Изъ терапевтической клиники профессора **Д. И. Кошлакова.**

№ 2.

О СОДЕРЖАНІИ АЗОТА ВЪ МОКРОТѢ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

ординатора терапевтической клиники проф. **Д. И. Кошлакова,**

МИХАИЛА ПАНОВА.

Цензорами диссертаціи, по порученію Конференціи, были профессоры: Д. И. Кошлаковъ, В. А. Манассеинъ и Ю. Т. Чудновскій.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Департамента Удѣловъ, Моховая, № 36.

1888.

Изъ терапевтической клиники профессора **Д. И. Кошлакова.**

Серія диссертацій, защищавшихся въ Императорской Военно-Медицинской Академіи за 1888—1889 учебный годъ.

№ 2.

О СОДЕРЖАНІИ АЗОТА ВЪ МОКРОТѢ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

ординатора терапевтической клиники проф. **Д. И. Кошлакова,**

МИХАИЛА ПАНОВА.

Цензорами диссертаціи, по порученію Конференціи, были профессоры: Д. И. Кошлаковъ, В. А. Манассеинъ и Ю. Т. Чудновскій.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Департамента Удѣловъ, Моховая, № 36.
1888.

Докторскую диссертацію лекаря **Михаила Панова**, подъ заглавіемъ «О содержаніи азота въ мокротѣ», печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи оной было представлено въ Конференцію Императорской Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея. С.-Петербургъ, Октября 11 дня 1888 г.

Ученый Секретарь **В. Пашутинъ**.

„

При изученіи азотистаго обмѣна у человѣка необходимо знать количество вводимаго въ организмъ азота и количество выводимаго въ продолженіи сутокъ. Поступаетъ азотъ въ организмъ человѣка только однимъ путемъ, именно въ пищѣ—посредствомъ желудочно-кишечнаго канала; поэтому, опредѣливъ содержаніе его въ принятой человѣкомъ пищѣ и питьѣ, мы въ то-же время опредѣлимъ и количество его, введенное въ организмъ. Наоборотъ, выводимый азотъ имѣетъ нѣсколько путей для удаленія своего изъ организма. Онъ выводится почками, кишечникомъ, слущиваніемъ эпидермиса съ кожи, потерей волосъ и ногтей, и, наконецъ, мокротой. Изъ нихъ главное и самое большее количество азота выводится почками; въ мочѣ онъ содержится въ видѣ мочевины, мочевой кислоты и азотъ содержащихъ экстрактивныхъ веществъ. Количество содержащагося азота въ этихъ продуктахъ метаморфоза весьма различно, смотря по условіямъ жизни человѣка, принимаемой имъ пищѣ и состоянію здоровья. Въ настоящее время мы имѣемъ очень много работъ, изучавшихъ метаморфозъ какъ у человѣка здороваго при различной діэтѣ, такъ и при различныхъ заболѣваніяхъ. Далѣе въ калѣ находится азотъ, введенный въ пищѣ, но не всосавшійся, неусвоенный; кромѣ того въ калѣ находится азотъ, заключающійся въ остаткахъ кишечныхъ соковъ и въ эпителіальныхъ клѣткахъ, слущивающихся съ слизистой оболочки кишечника. Что касается содержанія азота въ отпадающихъ волосахъ, эпидермисѣ внѣшнихъ покрововъ, ногтяхъ и мокротѣ, то количество его у здороваго человѣка весьма незначительно. Такъ по вычисленіямъ Funke [1]) вѣсъ ежедневно

[1]) Unters. zur Naturlehre des Menchen und der Thiere IV, 1858.

*

отпадающихъ у человѣка эпидермоидальныхъ клѣтокъ равенъ 6 граммамъ, съ содержаніемъ въ нихъ азота 0,71 граммъ. Moleschott [1]) говоритъ, что человѣкъ ежедневно теряетъ 0,2 гр. волосъ, съ содержаніемъ въ нихъ 0,0287 гр. азота, 0,005 гр. ногтей съ 0,00073 гр. азота и наружной кожицы 14,35 гр. съ 2,1 гр. азота. Съ этими цифрами не согласны Фойтъ и Зальковскій [2]) находя ихъ слишкомъ высокими для нормальнаго здороваго человѣка. Наконецъ мокротой, подразумѣвая подъ ней кромѣ отдѣленія слизистой оболочки дыхательныхъ путей также отдѣленіе полости рта и носа, однимъ словомъ все то, что отхаркивается, выдѣляется азота также весьма мало. Вычисленіе для здороваго человѣка было сдѣлано Nasse [3]) Мокрота, собранная за 8 мѣсяцевъ и высушенная, вѣсила около 200 гранъ, при чемъ въ ней бѣлка со слизью приходилось 23,754 части на 1000, то есть всего 6,936 граммъ; слѣдовательно количество азота здѣсь было чрезвычайно мало.

Опредѣливъ все количество азота, заключающееся въ мочѣ, калѣ, мокротѣ, волосахъ и т. д., мы будемъ имѣть всю потерю его организмомъ въ продолженіи сутокъ.

При изученіи же метаморфоза у человѣка обыкновенно вычисляютъ не весь азотъ, выводимый организмомъ, а только заключающійся въ мочѣ и калѣ; азотъ же, находящійся въ мокротѣ, выпадающихъ волосахъ и т. д., не принимаютъ во вниманіе, во 1-хъ по трудности его опредѣленія и во 2-хъ по незначительному его количеству. Понятно, что у совершенно здороваго человѣка это вовсе не даетъ замѣтной ошибки. Но можно-ли то-же самое сказать про человѣка больнаго? Такъ мы видимъ, что люди, страдающіе болѣзнями дыхательныхъ путей, ежедневно выводятъ большія количества мокроты, въ особенности это относится къ чахоточнымъ. Принимая во вниманіе, что питаніе организма у нихъ ослаблено, всасываніе изъ ки-

---

[1]) Unters. zur Naturlehre des Menchen und der Thiere XII, стр. 187.
[2]) Archiv. für pathol. Annal. LXXIX, стр. 555.
[3]) Journal für praktische Chemie. 1843.

шечника происходитъ хуже, чѣмъ у здороваго человѣка, можно задать себѣ вопросъ, не будетъ ли потеря азота въ мокротѣ настолько значительна, чтобы въ свою очередь способствоватъ ослабленію организма? Если количество азота, выдѣляемаго мокротой, достигаетъ значительныхъ цифръ, то при изученіи азотистаго метаморфоза у такихъ больныхъ нельзя игнорировать его, а необходимо принимать во вниманіе и этотъ азотъ, если хотятъ быть точными и избѣгнуть съ этой стороны ошибки. Въ виду этого многоуважаемый профессоръ Д. И. Кошлаковъ предложилъ мнѣ заняться опредѣленіемъ азота въ мокротѣ при нѣкоторыхъ заболѣваніяхъ легкихъ, преимущественно же при чахоткѣ, такъ какъ болѣзнь эта встрѣчается весьма часто, а количество мокроты при ней достигаетъ значительныхъ цифръ.

Прежде чѣмъ перейти къ постановкѣ моихъ изслѣдованій и полученныхъ данныхъ, я сдѣлаю краткій обзоръ работъ по моему предмету, вышедшихъ раньше. Ихъ весьма немного, а отдѣльныхъ статей, всецѣло посвященныхъ моему предмету, на сколько мнѣ извѣстно, почти нѣтъ. Опредѣленіе количества азота въ мокротѣ обыкновенно встрѣчается въ работахъ объ азотистомъ обмѣнѣ у человѣка, да и то только у нѣкоторыхъ авторовъ. Наоборотъ, работъ, описывающихъ форменные элементы мокроты и химическій составъ ея, встрѣчается больше; въ послѣдніе же годы, особенно послѣ открытія Коха, появилось очень много работъ, указывающихъ на содержаніе въ мокротѣ различныхъ болѣзнетворныхъ микроорганизмовъ и на способы ихъ открытія.

Древніе врачи, напр. Геродотъ, Цельсій, Галенъ и другіе, пользовались только макроскопическимъ видомъ мокроты для діагностики и прогноза различныхъ заболѣваній; для опредѣленія характера мокроты они употребляли различныя пробы, напримѣръ бросали мокроту въ морскую воду или на раскаленный уголь. Взгляды ихъ сохранялись въ медицинѣ много столѣтій. Собственно химическое изслѣдованіе мокроты стали производить только въ настоящемъ столѣтіи, когда вслѣдствіе различныхъ усовершенствованій въ области клинической меди-

цины и ея вспомогательныхъ наукахъ стали обращать вниманіе на изслѣдованіе патологическихъ секретовъ, для чего начали пользоваться микроскопомъ и химіей. Изъ новѣйшихъ изслѣдованій мокроты встрѣчаются работы слѣдующихъ авторовъ:

Nasse[1]) полагая, что для должной оцѣнки патологическихъ отдѣленій необходимо знать составъ нормальнаго отдѣленія, произвелъ анализъ секрета слизистой оболочки дыхательныхъ путей у вполнѣ здороваго человѣка. Такъ какъ отдѣленіе это весьма незначительно, то онъ собиралъ его въ продолженіи нѣсколькихъ мѣсяцевъ, ежедневно по утрамъ, вслѣдъ за легкимъ покашливаніемъ. Для этого онъ взялъ одного молодаго человѣка, никогда не болѣвшаго кашлемъ или увеличеннымъ отдѣленіемъ дыхательныхъ путей и носа. Собиралъ онъ мокроту по утрамъ, предъ завтракомъ и куреніемъ, при чемъ полость рта предварительно очищалась полосканіемъ. Собранная такимъ образомъ за 8 мѣсяцевъ и высушенная мокрота вѣсила приблизительно около 200 гранъ, такъ что онъ могъ произвести ей два анализа. Въ свѣжемъ состояніи мокрота была сѣробѣловатаго цвѣта, слегка мутная; подъ микроскопомъ она содержала эпителіальныя и слизистыя клѣтки. Анализъ мокроты показалъ, что она содержитъ среднимъ числомъ на 100 частей 95,55 ч. воды и 4,45 ч. твердаго остатка, при чемъ органическихъ веществъ 3,65, а неорганическихъ 0,80 ч. Вотъ таблица болѣе подробнаго анализа: на 1000 частей въ мокротѣ было:

Воды	955,52	
Слизи и бѣлка	23,754	36,457
Водной вытяжки	8,006	
Алкогольной вытяжки. . . .	1,810	
Жиру	2,887	
Хлористаго натра	5,825	6,503
Сѣрнокислаго натра	0,400	
Углекислаго натра.	0,198	
Фосфорнокисл. натра	0,080	

[1]) Journal für praktische Chemie. 1843.

Фосфорнок. кальція и желѣза . .	0,974	1,265
Углекислаго кальція	0,291	
Кремне и сѣрнокисл. кальція . .	0,255	

Такъ какъ высушенная мокрота вѣсила около 200 гранъ, то есть приблизительно 13 граммъ, а процентное содержаніе твердыхъ составныхъ частей въ ней было 4,45, то вѣсъ всей мокроты можетъ быть вычисленъ по слѣдующему уравненію: $4{,}45 : 100 = 13 : x$; отсюда $x = \frac{4{,}45 \,.\, 100}{13} = 292$ грамм. Слизи и бѣлка на 1000 част. мокрота заключала 23,754 ч., слѣдовательно во всей мокротѣ слизи и бѣлка: $23{,}754 : 1000 = x : 292$; $x = \frac{23{,}754 \times 292}{1000}$, т. е. 6,936 граммъ. Отсюда видно, что ежедневное содержаніе въ мокротѣ бѣлка и слизи, а слѣдовательно и азота, было весьма незначительно.

Въ 1855 году вышла въ свѣтъ обстоятельная работа о мокротѣ Biermer'a [1]) Сначала онъ подробно описываетъ морфологическіе элементы мокроты, какъ-то различныя эпителіальныя клѣтки, красныя и бѣлыя тѣльца, эластическія волокна, кристаллы и др.; далѣе приводитъ химическій составъ мокроты, гдѣ указываетъ какъ на постоянныя составныя части, такъ и на случайныя: бѣлковыя и слизистыя тѣла, сахаръ, жиръ, красящія и минеральныя вещества и воду. Въ 3-й части своей книги Biermer дѣлитъ мокроту на нѣсколько видовъ: слизистую, слизисто-гнойную, чисто-гнойную и кровянистую. Потомъ каждый изъ этихъ 4-хъ видовъ мокроты онъ подраздѣляетъ еще далѣе; такъ напримѣръ въ слизистой мокротѣ онъ отличаетъ чисто-слизистую и водянисто-слизистую. Эта мокрота встрѣчается при первой стадіи катарра и представляется тягучей, прозрачной, пристающей къ стѣнкамъ сосуда. Слизисто-гнойную мокроту онъ подраздѣляетъ на мокроту, гдѣ слизь тѣсно смѣшана съ гноемъ и на гнойно-слизистую, неоднородную; встрѣчается она при катаррѣ бронховъ и бронхіэктазіи. Кровянистую мокроту опять дѣлитъ на нѣсколько видовъ,—на мокроту, только окрашенную кровью, напримѣръ въ первичномъ періодѣ бугорчатки; на собственно кро-

[1]) Die Lehre vom Auswurf. 1855.

вохарканіе и на мокроту, тѣсно перемѣшанную съ кровью. Въ 4-й главѣ онъ даетъ описаніе мокроты при отдѣльныхъ заболѣваніяхъ. Здѣсь онъ приводитъ анализъ мокроты при нѣкоторыхъ болѣзняхъ, при чемъ имъ были опредѣлены: вода, органическія и неорганическія составныя части. Результаты анализа слѣдующіе:

	Бронхитъ.		Пневмонія.		Туберкулозъ.		
	1	2	1	2	1	2	3
Вода	979,94;	977,98	945,03;	961,58	959,62;	878,94;	882,47
Твердый остатокъ.	20,06;	22,02	54,97;	38,42	40,38;	112,06;	117,53
Органич. сост. част.	13,69;	17,44	50,17;	31,06	33,05;	102,42;	108,51
Неорган. » »	6,37;	4,58	4,80;	7,36	7,33;	9,64;	9,02

Bamberger [1]) произвелъ нѣсколько анализовъ мокроты, между прочимъ при хроническомъ бронхитѣ, бронхіэктазіи, остромъ и хроническомъ туберкулозѣ и при крупозной пневмоніи. Онъ опредѣлялъ содержаніе воды, органическихъ веществъ и главнымъ образомъ неорганическихъ солей, при чемъ онъ указываетъ какія именно соли и въ какомъ количествѣ встрѣчаются въ мокротѣ больныхъ, страдающихъ вышеупомянутыми болѣзнями. Онъ получилъ слѣдующія цифры:

1. *Мокрота при хроническомъ бронхитѣ.* Мокроту собиралъ онъ у женщины, страдавшей бронхіальнымъ катарромъ уже нѣсколько лѣтъ. Во время наблюденія у ней были незначительныя лихорадочныя явленія. Въ легкихъ, кромѣ незначительнаго растяженія ихъ безъ явственной эмфиземы, не было никакого болѣе сильнаго нарушенія. Мокрота выдѣлялась въ большомъ количествѣ, густая, зеленоватая и умѣренно-тягучая. Въ ней кромѣ гнойныхъ и слизистыхъ тѣлецъ не было найдено другихъ морфологическихъ элементовъ. Она содержала на 100 частей:

---

[1]) Würzburger medicinische Zeitschrift. 1861. 2 B.

Воды	95,622
Органическихъ веществъ.	3,705
Неорганическихъ.	0,673

Далѣе онъ приводитъ анализъ неорганическихъ солей, именно какія соли и въ какомъ количествѣ здѣсь находятся; этихъ цифръ я не привожу, такъ какъ это не относится къ моей задачѣ.

2. *Мокрота при бронхіэктазіи* принадлежала мужчинѣ, страдавшему уже нѣсколько лѣтъ и бывшему подъ наблюденіемъ въ клиникѣ. Суточное количество ея вѣсило 27 лотъ, слѣдовательно около 345 граммъ; она была сѣро-зеленаго цвѣта, гнойная, сильно вонючаго запаха и щелочной реакціи. Она содержала на 100 частей:

Воды	93,857
Органическаго вещества.	5,356
Неорганическаго.	0,787

3. *Мокрота при хроническомъ туберкулозѣ* принадлежала одной сорокалѣтней женщинѣ, имѣвшей обыкновенныя явленія бугорчатки легкихъ съ образованіемъ кавернъ и умершей чрезъ нѣсколько недѣль. Мокрота содержала:

Воды.	94,553
Органическаго вещества	4,671
Неорганическаго	0,776

4. *Мокрота при остромъ туберкулозѣ* получалась отъ мужчины, происходившаго изъ чахоточнаго семейства и считавшаго себя совершенно здоровымъ. У него вдругъ появилось кровохарканіе, къ которому въ продолженіи нѣсколькихъ дней присоединилась острая инфильтрація почти всего лѣваго легкаго, такъ что вначалѣ можно было подозрѣвать простую крупозную пневмонію. Однако очень быстро наступило размягченіе инфильтрата съ образованіемъ многочисленныхъ и большихъ кавернъ, а также распадъ и другой легочной верхушки. Послѣдовало быстрое исхуданіе больнаго, не смотря на порядочный аппетитъ, и смерть чрезъ 6 мѣсяцевъ отъ начала заболѣванія. Въ первые 14 дней послѣ появленія кровохарканія не было

мокроты, а потомъ отдѣлялась мокрота сѣро-зеленаго цвѣта въ порядочномъ количествѣ; свѣжая она не имѣла запаха, но послѣ стоянія пріобрѣтала чрезвычайно непріятный запахъ. Изслѣдованіе мокроты на 11-ой недѣлѣ болѣзни дало слѣдующіе результаты:

Воды	92,380
Органическаго вещества	6,882
Неорганическаго	0,738

Сравнивая между собой найденныя цифры, Bamberger приходитъ къ заключенію, что при вышеупомянутыхъ заболѣваніяхъ содержаніе неорганическихъ веществъ въ мокротѣ колеблется въ очень узкихъ границахъ, именно между 0,673—0,787 на 100, тогда какъ количество органическихъ веществъ показываетъ большія колебанія, именно между 3,7—6,8 на 100.

5. *Мокрота при крупозной пневмоніи* изслѣдована у 35 лѣтняго мужчины (а) на высотѣ болѣзни, именно на 5 и 6-й день, и у 17 лѣтняго юноши (б) на 5-й день болѣзни, протекавшей правильно. Мокрота содержала на 100 частей:

	а		*б*
Воды	94,212	;	94,171
Органическаго вещества. . .	4,526	;	5,054
Неорганическаго	1,262	;	0,775

Huppert и Riesell, [1]) изучая азотистый обмѣнъ при лихорадкѣ, произвели между прочимъ нѣсколько опредѣленій азота въ мокротѣ у крупознаго пневмоника и одного тифознаго больнаго. Мокрота крупознаго пневмоника была изслѣдована въ продолженіи 17 дней, то есть отъ начала заболѣванія до разрѣшенія пневмоніи. Въ продолженіи 5 дней высокаго лихорадочнаго состоянія было выдѣлено азота мокротой въ 1-ый день 0,21 граммъ; во 2-ой—0,30; въ 3-й—0,45; 4-й—0,51 и 5-й—0,36 гр., слѣд. всего 1,83 гр. Въ слѣдующіе 5 дней, съ начала паденія температуры до дня съ нормальнымъ состояніемъ ея, въ мокротѣ было азота на 6 и 7-й дни по 0,14 гр.; 8-й—0,10; 9-й—0,15 и 10-й—0,11, всего 0,64 гр.; въ

[1]) Archiv der Heilkunde. 1869. Zehnter Jahrgang.

остальные 7 дней, уже при нормальной температурѣ, азота въ мокротѣ выдѣлялось ежедневно 0,11 гр.; всего слѣдовательно 0,77 гр. За все же теченіе болѣзни азота, выдѣленнаго мокротой, было 3,24 грамма; слѣдовательно среднее содержаніе его въ мокротѣ за всѣ 17 дней наблюденія было ежедневно около 0,19 грам.

Такимъ образомъ мы видимъ, что самое большее количество азота выдѣлялось во время лихорадочнаго періода болѣзни и достигало до 0,51 гр. ежедневно; по разрѣшеніи же легочнаго процесса, количество азота въ мокротѣ стало постепенно падать. Къ сожалѣнію, авторъ не приводитъ вѣса мокроты, въ которомъ она выдѣлялась въ продолженіи болѣзни.

Въ 2-мъ случаѣ, изслѣдованномъ Huppert и Riesell'емъ, мокрота принадлежала 31 лѣтнему мужчинѣ, заболѣвшему тифомъ и страдавшему, кромѣ того, казеозной пневмоніей. До самой смерти у больнаго была лихорадка съ незначительными колебаніями. Мокрота, количество которой точно также какъ и въ первомъ случаѣ авторами не указано, была изслѣдована въ продолженіи 11 дней, при чемъ азота во всей мокротѣ было 5,04 грам., слѣдовательно среднее суточное количество его рав- 0,46 гр. Самое меньшее ежедневное содержаніе азота было 0,15 гр., а самое большее—0,81 грам.

Въ 1870 и 1871 годахъ вышло нѣсколько диссертацій о мокротѣ, именно: Быкова, Грузова, Любимова и Старкова.

Быковъ [1]) опредѣляя содержаніе хлоридовъ, фосфатовъ, сѣрнокислыхъ солей, а также органическихъ кислотъ муравьиной и уксусной, и соединенія металловъ калія и натрія, пришелъ къ слѣдующимъ выводамъ: 1) самыя высшія цифры (процентныя) хлоридовъ принадлежатъ крупозному воспаленію легкихъ, самыя нисшія—хроническому катарру бронховъ. 2) Если брать единицей количество (процентное) хлоридовъ въ нормальной мокротѣ, то относительно этого въ большинствѣ случаевъ эмфизема будетъ давать нѣсколько высшія цифры, а хроническая пневмонія нисшія. 3) Самое большее содержаніе фос-

---

[1]) Содержаніе солей щелочныхъ металловъ въ мокротѣ. Диссерт. 1870.

фатовъ принадлежитъ хронической пневмоніи; самое меньшее хроническому катарру бронховъ и ничего острымъ болѣзнямъ легкихъ. 4) Сѣрнокислыхъ соединеній въ мокротѣ не заключается. 5) Высшее содержаніе органическихъ кислотъ падаетъ на долю гнилостнаго бронхита; здѣсь кромѣ муравьиной и уксусной кислотъ встрѣчаются еще и высшія жирныя кислоты, опредѣлить которыя автору не удалось. Послѣ гнилостнаго бронхита онѣ находятся въ мокротѣ хронической пневмоніи; при эмфиземѣ ихъ весьма мало, а въ остальныхъ заболѣваніяхъ легочной ткани ихъ въ мокротѣ вовсе не встрѣчается.

Грузовъ [1]) опредѣлялъ количество хлоридовъ въ мокротѣ при крупозной пневмоніи и пришелъ къ заключенію, что процетное количество хлоридовъ постепенно увеличивается во все время воспалительнаго процесса и достигаетъ самыхъ большихъ цифръ въ день разрѣшенія, а потомъ начинаетъ падать; абсолютное же количество ихъ также увеличивается, но не такъ правильно; послѣ же своего пониженія оно все таки долгое время остается увеличеннымъ сравнительно въ количествомъ хлоридовъ въ мокротѣ нормальной.

Любимовъ [2]) въ своей диссертаціи сначала говоритъ о составныхъ частяхъ мокроты, далѣе дѣлитъ мокроту на различные виды: слизистую, серозно-слизистую, гнойную и др., и наконецъ переходитъ къ описанію мокроты при отдѣльныхъ заболѣваніяхъ. Но онъ вовсе не приводитъ ни одного химическаго анализа мокроты. Въ общемъ планъ его работы весьма схожъ съ сочиненіемъ Biermer'а „Die Lehre vom Auswurf“.

Старковъ [3]) опредѣлялъ суточное содержаніе бѣлка въ мокротѣ, а также и процентное. Всего имъ изслѣдована была мокрота у 29 больныхъ. Онъ убѣдился, что бѣлокъ встрѣчается почти во всѣхъ мокротахъ. Количество бѣлка, полученное имъ въ мокротѣ, слѣдующее:

---

[1]) О колебаніяхъ количества хлоридовъ въ мокротѣ и мочѣ во время крупозной пневмоніи. Диссерт. 1871.

[2]) Къ ученію о мокротѣ. Диссерт. 1870. Москва.

[3]) Содержаніе бѣлковыхъ тѣлъ въ мокротѣ Диссерт. 1871 г.

при остромъ бронхитѣ отъ .	0,036	до	0,72	грамм.
» процетное содержаніе.	0,25	»	1,1	»
» хроническомъ бронхитѣ.	0,101	»	1,581	»
» процентн. сод. . .	0,3	»	1,45	»
» хронической пневмоніи.	0,304	»	5,275	»
» процентн. сод. . .	0,47	»	3,48	»
» эмфиземѣ	0,193	»	2,04	»
» процентн. сод. . .	0,18	»	1,9	»
» крупозной пневмоніи. .	0,112	»	4,698	»
» процентн. сод. . .	0,35	»	2,9	»
» отекѣ легкаго. . . .	2,617	»	6,827	»
» процентн. сод. . .	2,94	»	3,33	»

Изъ своей работы онъ дѣлаетъ слѣдующіе выводы: въ острыхъ легочныхъ заболѣваніяхъ процетное содержаніе бѣлка въ мокротѣ возрастаетъ до такъ называемаго критическаго дня, когда бываетъ самый высокій процентъ бѣлка, а затѣмъ быстро падаетъ; это рѣзко выражено при крупозной пневмоніи и остромъ бронхитѣ. Въ хроническихъ болѣзняхъ появленіе бѣлка въ мокротѣ, возрастаніе или уменьшеніе его количества уже не имѣетъ такой правильности, какъ въ острыхъ заболѣваніяхъ, а зависитъ отъ хода болѣзненныхъ явленій.

Самое большее содержаніе бѣлка какъ абсолютное, такъ и процентное, Старковъ нашелъ при отекѣ легкихъ, а затѣмъ при хронической пневмоніи. При крупозной пневмоніи абсолютное количество бѣлка незначительно, не смотря на высокое процентное содержаніе его; при эмфиземѣ количество бѣлка подходитъ то къ хронической пневмоніи, то къ хроническому бронхиту.

Такимъ образомъ мы видимъ, что самое меньшее количество бѣлка въ мокротѣ бываетъ при остромъ бронхитѣ и равняется 0,036 гр., а самое большее 6,827 гр. при отекѣ легкихъ. Если принять во вниманіе, что бѣлковыя тѣла содержатъ среднимъ числомъ около 16% азота и что для вычисленія изъ найденнаго бѣлка содержащагося въ немъ азота можно пользоваться дѣлителемъ 6,25 (Фойтъ. [1]) то количество азота

[1]) Физіологія общаго обмѣна веществъ и питанія. Руководство къ физіологіи Германа. 1885. Перев. Щербакова.

въ вышеупомянутомъ бѣлкѣ мокроты будетъ наименьшее 0,006 гр., а наибольшее 1,09 гр. Въ отдѣльныхъ же болѣзняхъ содержаніе азота будетъ равняться:

При остромъ бронхитѣ	. . .	0,006—0,115	грам.
„ хроническомъ бронхитѣ	.	0,016—0,253	„
„ хронической пневмоніи	.	0,049—0,844	„
„ эмориземѣ		0,031—0,326	„
„ крупозной пневмоніи	. .	0,018—0,751	„
„ отекѣ легкихъ		0,419—1,09	„

Эти цифры содержанія азота въ мокротѣ не будутъ вѣрны, но нѣсколько меньше истинныхъ, потому что азотъ въ мокротѣ можетъ содержаться не только въ бѣлковыхъ тѣлахъ, но и въ другихъ тѣлахъ, содержащихъ азотъ, напр. въ мочевинѣ.

Въ 1873 году напечатана работа Fabry [1]) въ которой авторъ, подобно Любимову, сначала говоритъ о морфологическихъ элементахъ мокроты, далѣе о ея макроскопическихъ свойствахъ, какъ-то цвѣтѣ, консистенціи, запахѣ. Потомъ, подраздѣливъ мокроту на виды: серозную, слизистую, фибринозную и др., описываетъ ее при нѣкоторыхъ заболѣваніяхъ: остромъ и хроническомъ бронхитахъ, пневмоніи, гангренѣ и туберкулозѣ, въ различныхъ періодахъ его развитія. Химическихъ анализовъ мокроты авторъ не приводитъ. Тоже самое надо сказать и о диссертаціи Jeanty [2]).

Renk по предложенію проф. Фойта производилъ анализъ мокроты при хроническомъ бронхитѣ, крупозной пневмоніи и чахоткѣ.[3]) Онъ опредѣлялъ воду, жиръ, муцинъ, бѣлокъ и золу. Для опредѣленія суточнаго количества мокроты онъ собиралъ ее въ хорошо закрытую плевательницу. Собранную мокроту для равномѣрнаго

---

[1]) Paul Fabry, Etude semiotique des crachats dans les principales maladies de poitrine.

[2]) De l'expectoration et de produits expectorés. 1876.

[3]) Zeitschrift für Biologie. Elfter Band. 1875.

смѣшиванія онъ взбивалъ въ стаканчикѣ стеклянной палочкой и затѣмъ бралъ для анализа 2 навѣски по 10 граммъ. Ихъ онъ помѣщалъ въ прокаленную чашечку, взвѣшивалъ, а потомъ высушивалъ при 100°, чтобы опредѣлить количество воды и твердыхъ составныхъ частей. Далѣе одну изъ этихъ навѣсокъ онъ сжигалъ, для опредѣленія составныхъ частей золы. Высушенную же мокроту другой навѣски растиралъ съ кварцевымъ пескомъ, обработывалъ кипящимъ эфиромъ и остатокъ, получившійся послѣ испаренія эфира, взвѣшивалъ. Этотъ остатокъ состоялъ главнымъ образомъ изъ нейтральныхъ жировъ, а также изъ холестеарина, лецитина и жирныхъ кислотъ. Для опредѣленія муцина и бѣлка онъ бралъ другія 2 порціи мокроты, вѣсомъ также по 10 граммъ, разбавлялъ ихъ въ 5 разъ водою и для выдѣленія муцина прибавлялъ уксусной кислоты. Жидкость онъ оставлялъ стоять нѣсколько часовъ, чтобы хлопья муцина осѣли и чтобы бѣлокъ клѣточныхъ элелентовъ и ядеръ перешелъ въ растворъ. Муцинъ онъ собиралъ на высушенномъ при 100° и взвѣшенномъ фильтрѣ, промывалъ его уксусной кислотой, высушивалъ при 100° и взвѣшивалъ. Отфильтрованную отъ муцина жидкость онъ нейтрализовалъ слабымъ растворомъ ѣдкаго кали, при чемъ замѣчалась незначительная опалесценція вслѣдствіе выпаденія изъ раствора части бѣлка; прокипятивъ жидкость, онъ получалъ въ осадкѣ выпавшій альбуминъ; отфильтровавъ его, онъ высушивалъ и взвѣшивалъ. При своихъ анализахъ онъ старался опредѣлить maximum составныхъ частей, которыя могутъ быть потеряны человѣкомъ въ мокротѣ.

Для изслѣдованія мокроты при бронхитѣ Renk собиралъ ее у одного эмфизематика съ хроническимъ бронхитомъ. Мокрота представляла прозрачную, содержащую пузырьки воздуха и тянущуюся въ нити массу, которая перемѣшивалась очень трудно. Въ продолженіи 3 мѣсяцевъ онъ сдѣлалъ 2 ряда наблюденій. Въ среднемъ изъ 5 дней анализа онъ получилъ слѣдующія цифры.

	Абсолютное количество въ граммахъ.					% содержаніе.			
	Мокрота.	Вода.	Твердыя части.	Муцинъ.	Зола.	Вода.	Твердыя части.	Муцинъ.	Зола.
1.	135,5	133,2	2,3	0,93	0,71	98,30	1,70	0,69	0,53
2.	135,5	131,49	4,01	2,33	1,02	97,04	2,96	1,72	0,76

Въ общемъ количество мокроты колебалось между 99 и 189 грамм. Процентное же содержаніе воды и твердыхъ составныхъ частей постоянно было почти одинаково. Въ этой мокротѣ количество бѣлка было весьма незначительно, такъ какъ въ отфильтрованной отъ муцина жидкости послѣ нейтрализаціи кипяченіе вызывало только весьма слабую опалесценцію; также не было почти вовсе жиру, потому что эфирную вытяжку едва можно было взвѣсить.

Мокроту при крупозной пневмоніи Renk изслѣдовалъ въ двухъ случаяхъ вполнѣ нормально протекавшей болѣзни, при чемъ въ одномъ случаѣ (а) кризисъ наступилъ на 7-й день, послѣ потрясающаго озноба, а въ другомъ на 5 день. Въ среднемъ онъ получилъ въ граммахъ:

	Абсолютное количество въ граммахъ.							% содержаніе.					
	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Муцинъ.	Альбуминъ.	Жиръ.	Зола.	Вода.	Твердый остатокъ.	Муцинъ.	Альбуминъ.	Жиръ.	Зола.
а Среднее за 11 дн.	26	23,66	2,34	0,32	0,8	0,013	0,17	90,99	9,01	1,28	3,09	0,032	0,66
б Среднее за 3 дня.	122,1	117,66	4,44	1,33	—	0,025	1,07	96,36	3,64	1,09	—	0,02	0,88

Такимъ образомъ мокрота перваго случая отличается отъ втораго по количеству, именно—въ первомъ случаѣ ея выдѣлялось весьма мало,—и по содержанію альбумина. Въ первомъ

случаѣ ежедневное его количество равнялось 0,8 гр., во второмъ—его вовсе не было.

Туберкулозныхъ больныхъ у Renk'а было трое, всѣ въ послѣднемъ періодѣ чахотки, съ кавернами въ легкихъ. Составъ мокроты у нихъ былъ слѣдующій:

	Ежедневное количество въ граммахъ.							% содержаніе.					
	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Муцинъ.	Альбуминъ.	Жиръ.	Зола.	Вода.	Твердый остатокъ.	Муцинъ.	Альбуминъ.	Жиръ.	Зола.
1. Среднее за 16 дней.	145,9	138	7,9	2,62	0,71	0,52	1,11	94,58	5,42	1,80	0,49	0,36	0,76
2. Среднее на 3 дня.	144,2	136,95	7,25	3,69	0,65	0,43	1,30	94,97	5,03	2,56	0,11	0,30	0,90
3. Среднее за 3 дня.	82,3	77,23	5,07	2,34	0,24	0,42	0,66	93,84	6,16	2,84	0,29	0,52	0,80

Такимъ образомъ мокрота фтизиковъ отличается отъ мокроты бронхитиковъ и пневмониковъ тѣмъ, что содержитъ больше твердыхъ составныхъ частей, а также муцина и жира, и кромѣ того содержитъ еще и бѣлокъ.

Изъ всѣхъ случаевъ, бывшихъ подъ наблюденіемъ, Renk выводитъ среднія числа въ слѣдующей таблицѣ:

Болѣзнь.	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Муцинъ.	Бѣлокъ.	Жиръ.	Зола.
Бронхитъ изъ 2 случ.	135,5	132,35	3,15	1,63	—	—	0,86
Купозн. пнев. изъ 2 случ.	74	70,66	3,34	0,82	0,40	0,016	0,62
Туберкулозъ изъ 3 случ.	124,1	117,38	6,72	2,88	0,36	0,46	1,02

Renk нашелъ, что въ сухой бронхитической мокротѣ среднимъ числомъ заключается 7,31% азота; слѣдовательно при ежедневномъ вѣсѣ мокроты (сухой) 3,15 гр., количество содержагося въ ней азота будетъ равняться 0,23 грам.; это количество азота и теряется въ сутки мокротой при бронхитѣ. Въ сухой мокротѣ чахоточныхъ содержаніе азота равно 11,13%. Принимая ежедневное сухое количество мокроты въ 6,72 грам., мы въ ней найдемъ азота 0,75 грам.; это и будетъ вѣсъ азота, ежедневно теряемаго чахоточными въ мокротѣ. Обѣ эти цифры составляютъ максимальную потерю азота при двухъ вышеупомянутыхъ болѣзняхъ.

Бенеке[1]) въ одномъ случаѣ чахотки съ кавернами въ легкихъ нашелъ, что за 4 дня наблюденія было выдѣлено 612,9 гр. мокроты, при чемъ количество твердыхъ веществъ составляло 6,48%. Всего же за эти дни было выдѣлено твердыхъ веществъ 39,76 гр., что составить 9,9 гр. въ сутки. Въ этой мокротѣ было 13,4 гр. растворимыхъ въ алкоголѣ и эфирѣ соединеній, въ числѣ которыхъ было значительное количество холестеарина; количество же бѣлка и муцина онъ принимаетъ приблизительно равнымъ 6 граммамъ въ сутки.

Daremberg[2]) въ своей диссертаціи приводитъ анализъ мокроты чахоточнаго въ ульцерозномъ періодѣ. Въ продолженіи 10 дней наблюденія количество мокроты колебалось между 190—210 гр. Онъ опредѣлялъ въ высушенной мокротѣ азотъ, фосфоръ и хлоръ. Результаты за всѣ дни наблюденія были схожи между собой; въ среднемъ количество азота въ мокротѣ равнялось 0,927 граммамъ.

Frühauf[3]) и Guttmann[4]) даютъ только общее понятіе о физическихъ и химическихъ свойствахъ мокроты, не приводя ея анализа. Frühauf приводитъ еще подраздѣленіе мокроты

---

[1]) Основы потологіи обмѣна веществъ 1876.

[2]) De l'expectoration dans la phthisie pulmonaire. Thèse de Paris 1876.

[3]) Diagnostik der inneren Krankheiten. 1879.

[4]) Real-Encyclopädie der gesammten Heilkunde B. XIII. 1883.

на слизистую, гнойную и др., при чемъ указываеть на болѣзни, при которыхъ выдѣляется та или другая мокрота.

Феноменовъ [1]) произвелъ опредѣленіе азота въ мокротѣ у 14 больныхъ, при чемъ всѣхъ анализовъ сдѣлалъ 31. Самое большее число анализовъ у каждаго больнаго у него 3, обыкновенно-же онъ ограничивался двумя анализами и даже однимъ. Производство анализа онъ исполнялъ такимъ образомъ: онъ помѣщалъ въ взвѣшенную фарфоровую чашечку отъ 20 до 40 гр. мокроты и выпаривалъ ее на водяной банѣ. Взвѣсивъ потомъ чашечку съ высушенной мокротой, онъ опредѣлялъ въ ней содержаніе воды и твердаго остатка. Далѣе растиралъ мокроту съ толченымъ стекломъ въ ступкѣ, смѣшивалъ съ натристой известью и сжигалъ въ трубкѣ на газовой печкѣ. Образующіеся газы отводились въ аппаратъ Варентраппа-Вилля съ титрованнымъ растворомъ сѣрной кислоты. По окончаніи сжиганія жидкость изъ аппарата Варентраппа-Вилля разбавлялъ дестиллированной водой и дѣлилъ на 2 равныя порціи. Одну изъ этихъ порцій титровалъ ѣдкимъ натромъ, а другую угленатровой солью.

Изъ представленныхъ въ таблицѣ анализовъ я приведу только нѣкоторыя, главнымъ образомъ тѣ, гдѣ наблюденія производились въ продолженіи 3 дней.

Болѣзнь.	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Азотъ.	% содержаніе.		
					Вода.	Тверд. остат.	Азотъ.
				миллигр.			
Pneumonia chronica.	56	52,5	3,5	160,5	93,75	6,25	0,29
	100	97,35	2,65	152,5	97,35	2,65	0,15
	175	156,7	18,3	1202,7	89,60	10,40	0,69
Pneumonia chronica.	43	42,4	0,6	56,4	98,61	1,39	0,13
	250	233,75	16,25	1085,0	93,5	6,5	0,43
	106	98,14	7,86	525,1	92,68	7,32	0,50

[1]) Содержаніе азота въ мокротѣ при различныхъ заболѣваніяхъ дыхательнаго аппарата. „Врачебныя вѣдомости“ 1879.

*

Pneum. chr. et bronchitis putrida.	290	271,1	18,9	1568,4	93,5	6,5	0,54
	194	182,61	11,39	1020,1	94,13	5,87	0,53
	252	233,42	18,58	1096,2	92,63	7,37	0,45
Emphysema et ins. v. bicusp.	100	96,25	3,75	445	96,25	3,75	0,45
	183	177,97	5,03	511	97,25	2,75	0,27
Emphysema et bronchit. chr.	120	115,8	4,2	281,2	96,5	3,5	0,24
	52	49,25	2,75	187,01	94,72	5,28	0,36
	100	97,87	2,13	102,0	97,87	2,13	0,10

Изъ своей работы Феноменовъ дѣлаетъ слѣдующіе выводы: содержаніе азота въ мокротѣ весьма ничтожно, такъ что никакого истощающаго вліянія на организмъ оказать не можетъ. Обыкновенное количество азота въ мокротѣ не достигаетъ грамма, самое большое равно 1,568 гр. Наибольшее содержаніе азота какъ абсолютное, такъ и процентное принадлежитъ чахоткѣ въ самомъ послѣднемъ ея періодѣ; то-же самое надо сказать и про мокроту при гнилостномъ бронхитѣ. Далѣе, въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ кромѣ пораженія легочной ткани есть еще порокъ сердца, тамъ твердый остатокъ мокроты очень богатъ азотомъ, не смотря на то, что процентное содержаніе твердыхъ частей не велико; также на содержаніе азота здѣсь не имѣетъ вліянія та или другая форма заболѣванія самой легочной ткани.

Азотъ можетъ выдѣляться въ мокротѣ и слюнѣ въ видѣ мочевины и мочевой кислоты.

Fleischer [1]) изслѣдовалъ слюну нефритиковъ на присутствіе въ ней мочевины, при чемъ изъ 45 изслѣдованныхъ въ 38 случаяхъ слюна содержала мочевину и только въ 7 случаяхъ присутствіе ея не было доказано. Въ слюнѣ-же здоровыхъ, полученной чрезъ подкожное впрыскиваніе пилокарпина, въ количествѣ 0,02 грамм., мочевины не оказалось.

Для открытія мочевины Fleischer, смѣшавъ слюну съ абсолютнымъ алкоголемъ, фильтровалъ ее; фильтратъ выпаривалъ и осадокъ растворялъ въ амиловомъ алкоголѣ. Если выпарить

[1]) Wiener medicinische Blätter. 1883.

теперь алкоголь на горячей поверхности, то растворенная въ немъ мочевина выкристаллизовывается въ мельчайшія иглы. Характеръ ея доказывался какъ микроскопически, такъ и химическими реакціями.

Самое большее ежедневное количество мочевины, опредѣленное Fleischer'омъ въ слюнѣ у нефритиковъ, равнялось 0,3—0,4 грам., слѣдовательно количество заключающагося въ ней азота было 0,14—0,19 грам. Далѣе, этотъ же авторъ [1]) приводитъ еще одинъ случай интерстиціальнаго нефрита съ осложненіемъ пневмоніей у одной молодой женщины, гдѣ въ продолженіи 2 дней мокротой было выдѣлено 2 грамма мочевины, слѣд. 0,93 грам. азота.

У нефритиковъ же въ мокротѣ, кромѣ мочевины, можетъ быть также и мочевая кислота. Присутствіе ея здѣсь доказано Boucheron'омъ [2]) онъ открылъ ее въ слюнѣ, носовой слизи и бронхіальномъ отдѣленіи.

Григорьевъ [3]) въ одномъ случаѣ паренхиматознаго нефрита съ эмфиземой, въ незначительномъ количествѣ слюны нашелъ азота 0,067 гр. за сутки.

Чистовичъ [4]) опредѣляя азотистый метаморфозъ у крупозныхъ пневмониковъ, въ двухъ случаяхъ опредѣлилъ азотъ въ ихъ мокротѣ. Анализъ онъ производилъ такимъ образомъ: если количество мокроты было не велико, то онъ бралъ ее всю; въ противномъ же случаѣ онъ смѣшивалъ и растиралъ мокроту съ извѣстнымъ количествомъ прокаленнаго талька въ кашицеобразную массу и отсюда уже бралъ извѣстную часть для анализа. Потомъ приливалъ сѣрной кислоты и сожигалъ, при чемъ жидкость не получалась вполнѣ прозрачной. Дальнѣйшій анализъ производилъ по извѣстному Кіельдаль-Бородинскому способу.

1-й случай. Pneumonia crouposa dupl. cum pleurit. sin. У больнаго крестьянина, 16-ти лѣтъ, при изслѣдованіи было най-

---

[1]) Deutsches Archiv für klinische Medicin 1881. Bd. 29.

[2]) Comptes rendus. T. centième 1885.

[3]) Матеріалы для опредѣленія азотистаго метаморфоза при болѣзняхъ почекъ, дисс. 1888.

[4]) Еженедѣльная клиническая газета 1886 г. № 19.

дено: справа между нижнимъ угломъ лопатки и позвоночникомъ — притупленіе звука, усиленіе вибраціи и бронхіальное дыханіе; слѣва — притупленіе звука на 2 пальца выше угла лопатки; по лѣвой аксиллярной притупленіе начинается съ 6-го ребра; вибрація ослаблена, дыханіе жесткое съ выдыхомъ, причемъ бронхіальный оттѣнокъ выраженъ нерѣзко. Мокрота была изслѣдована въ продолженіи 10 дней, при чемъ въ ней было азота 0,362 грам.; слѣдовательно среднее суточное количество его равнялось 0,036 грам. Самое большее суточное количество равнялось 0,059, а самое меньшее—0,013 грам.

2-й случай. Pneumonia crouposa sin. Крестьянка, 17-ти лѣтъ. Найдено было притупленіе звука, начинающееся съ середины лѣвой лопатки и простирающееся кпереди до аксиллярной линіи; при аускультаціи на этомъ мѣстѣ выслушивалось бронхіальное дыханіе. Мокрота была изслѣдована за 11 дней, при чемъ количество азота за это время равнялось въ ней 0,845 гр., слѣдов. среднее суточное количество его было 0,077 гр. Самое большее ежедневное количество его равнялось 0,349 гр., самое меньшее—0,011 грам.

Бушуевъ [1]) при изученіи азотистаго обмѣна у чахоточныхъ подъ вліяніемъ креозота, опредѣлилъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ азотъ въ мокротѣ. Такъ, у больнаго С—ва, находившагося во 2-й степени чахотки, суточное количество азота въ мокротѣ, среднимъ числомъ, за 14 дней наблюденія было 0,118 гр., при чемъ самое большое ежедневное количество равнялось 0,166 гр. Въ другомъ случаѣ, въ начальномъ періодѣ туберкулеза суточное количество азота равнялось 0,143 грам. Въ третьемъ — у больнаго во 2-й степени чахотки, азота выдѣлялось 0,256 грам.; самое же большее количество его было 0,347 грам.

Kossel [2]) опредѣлялъ удѣльный вѣсъ мокроты, при чемъ нашелъ, что онъ колеблется между 1004,3 и 1037,5. При отдѣльныхъ болѣзняхъ удѣльный вѣсъ слѣдующій:

---

[1]) Къ вопросу о лѣченіи чахотки креозотомъ. „Врачъ“ 1887 г.
[2]) Beitrage zur Lehre vom Ausvurf, diss. 1887.

	Maximum.	Minimum.	Среднее.
Бронхитъ . . .	1014	1004,3	1008,3
Эмфизема . . .	1013	1006,2	1010,6
Гнойникъ легкаго .	1018	1015,5	1016,7
Порокъ сердца. .	1037,5	1006	1021,5
Чахотка легкихъ .	1026	1008	1012,9
Пневмонія . . .	1020,4	1010,4	1013,9

Изъ своихъ изслѣдованій Kossel дѣлаетъ выводъ, что консистенція мокроты зависитъ отъ содержанія слизи, а не отъ твердыхъ составныхъ частей.

Абрамовичъ [1]) опредѣлялъ азотъ въ мокротѣ крупозныхъ пневмониковъ. Для полученія изъ мокроты однородной массы, онъ вливалъ ее въ химическій стаканъ, обозначалъ на стаканѣ верхнюю границу мокроты и, приливъ 5—10 капель ѣдкаго натра, нагрѣвалъ мокроту при постоянномъ помѣшиваніи, пока не получалъ однородной массы; по охлажденіи приливалъ дестиллированной воды до прежняго объема и бралъ навѣску для анализа. Опредѣленіе азота имъ было произведено въ 6-ти случаяхъ, при чемъ онъ нашелъ слѣдующія среднія числа: въ 1-мъ случаѣ—0,1 гр.; во 2-мъ—0,25; въ 3-мъ—0,08; въ 4-мъ—0,27, 5-мъ—0,26 и въ 6-мъ—0,04. Среднее же ежедневное количество азота изъ всѣхъ случаевъ равняется 0,17 гр. Самое большее количество азота было 0,53 грам.

Такимъ образомъ мы видимъ, что работъ, посвященныхъ исключительно моему предмету, весьма мало. Изъ нихъ первое мѣсто должно принадлежать изслѣдованіямъ Renk'a, хотя всѣхъ больныхъ у него было 7; изъ числа 3-хъ чахоточныхъ—всѣ были въ послѣдней стадіи болѣзни; въ начальномъ же и во 2-мъ періодѣ болѣзни Renk не изслѣдовалъ мокроты. Далѣе—работа Феноменова, по числу больныхъ (31), была-бы вполнѣ достаточна для разъясненія вопроса, но изъ приведенной имъ таблицы мы видимъ, что изслѣдованіе мокроты онъ производилъ только въ продолженіи 3-хъ дней; кромѣ того, у него есть до-

[1]) Матеріалы къ вопросу объ азотистомъ обмѣнѣ при крупозной пневмоніи. 1888, диссерт.

статочное число анализовъ только за два дня и даже за одинъ. Такое число анализовъ, мнѣ кажется, недостаточно для выясненія вопроса; кромѣ того, у него вовсе не приведено ни одной исторіи болѣзни. Что касается остальныхъ авторовъ, то они изслѣдовали мокроту, такъ сказать, случайно, и то только въ тѣхъ болѣзненныхъ формахъ, надъ которыми они работали; сюда принадлежатъ данныя Чистовича, Бушуева и Абрамовича.

Перехожу теперь къ своимъ изслѣдованіямъ.

Кромѣ азота, заключающагося въ мокротѣ, я опредѣлялъ также воду и твердый остатокъ.

Для собиранія мокроты я употреблялъ химическіе стаканчики различной величины, смотря по количеству получаемаго за сутки отдѣленія. Мокрота собиралась съ 9-ти часовъ утра въ предварительно взвѣшенный стаканчикъ; воды въ стаканчикъ не наливалось. Взвѣшивая его съ мокротой и вычтя изъ полученной цифры вѣсъ пустаго стаканчика, я опредѣлялъ такимъ образомъ вѣсъ мокроты за сутки. Если количество мокроты было незначительно, то для анализа я употреблялъ ее всю. Сначала я опредѣлялъ въ ней твердый остатокъ и воду. Для этого всю мокроту изъ стаканчика переливалъ въ взвѣшенную фарфоровую чашечку, стаканчикъ ополаскивалъ дестиллированной водой и ее выливалъ также въ чашечку съ мокротой; далѣе—выпаривалъ на воздушной банѣ, при температурѣ около 100—105° С., и охлаждалъ подъ стеклянымъ колоколомъ надъ концентрированной сѣрной кислотой. Взвѣшивая потомъ на химическихъ вѣсахъ и вычитая изъ полученной цифры вѣсъ фарфоровой чашечки, получалъ вѣсъ твердаго остатка мокроты. Разница между вѣсомъ всей мокроты и вѣсомъ твердаго остатка указывала на содержаніе воды въ мокротѣ.

Для опредѣленія азота твердый остатокъ переводилъ въ колбу, смывая незначительнымъ количествомъ дестиллированной воды; потомъ приливалъ отъ 5—10 куб. сант. сѣрной кислоты и ставилъ колбу на огонь; словомъ, дальнѣйшее производство

анализа происходило по всѣмъ извѣстному Кіельдаль-Бородинскому способу опредѣленія азотистыхъ веществъ. На огнѣ приходилось держать колбу не очень долго, такъ до полученія соломенно-желтаго цвѣта жидкости требовалось около 5—6 часовъ времени. При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что испареніе воды происходило весьма равномѣрно, жидкость не пузырилась и ни разу не была выброшена изъ колбы.

Въ томъ случаѣ, гдѣ мокроты было много, для анализа приходилось брать только часть ея.

Для полученія изъ нея однородной массы, я приливалъ къ ней извѣстное количество ѣдкаго натра и подогрѣвалъ на бунзеновской горѣлкѣ, при постоянномъ помѣшиваніи стеклянной палочкой. Ѣдкій натръ былъ всегда одной и той-же концентраціи, именно 300 грам. на литръ дестиллированной воды. Когда, послѣ подогрѣванія, мокрота принимала равномѣрную консистенцію, когда отдѣльные комочки ея растворялись, выливалъ ее въ градуированный цилиндръ и отсчитывалъ занятое ею число кубическихъ сантиметровъ. Отсюда я бралъ 2 порціи ея: одну — для опредѣленія твердаго остатка, а другую — для опредѣленія азота. Порціи мокроты по возможности бралъ большія, напр. если мокроты было 50 куб. сант., то бралъ ее всю, то-есть по 25 куб. сант. Въ большинствѣ случаевъ для анализа приходилось брать третью, четвертую часть мокроты, очень рѣдко пятую, шестую.

Порцію, предназначенную для опредѣленія азота, обливалъ сѣрной кислотой и ставилъ на огонь, словомъ велъ анализъ по способу Кіельдаль-Бородина. Полученное же послѣ разложенія въ приборѣ Бородина количество азота умножалъ на 2, 3 и т. д., смотря потому, какая часть мокроты была взята для анализа.

Для опредѣленія твердаго остатка поступалъ точно также, какъ было описано выше при опредѣленіи остатка во всей мокротѣ, то есть высушивалъ, охлаждалъ надъ сѣрной кислотой и взвѣшивалъ; далѣе полученное число умножалъ на извѣстную цифру, смотря по тому, какая часть мокроты была взята для

изслѣдованія. Полученное такимъ образомъ данное не было истиннымъ, выражающимъ вѣсъ твердаго остатка взятой для анализа мокроты, но представляло нѣсколько большую цифру, потому что заключало въ себѣ и вѣсъ твердаго остатка ѣдкаго натра, прибавленнаго для растворенія мокроты. Вѣсъ этого остатка надо было опредѣлить и вычесть изъ полученнаго вѣса твердаго остатка мокроты и такимъ образомъ получить истинный вѣсъ послѣдняго. Для этого я предварительно выпаривалъ 1 куб. сант. раствора ѣдкаго натра той концентраціи, которую я употреблялъ, охлаждалъ надъ сѣрной кислотой и взвѣшивалъ; такимъ образомъ опредѣлялъ вѣсъ твердаго остатка, заключающагося въ 1 куб. сант. раствора ѣдкаго натра. Зная число прилитыхъ куб. сантиметровъ этого раствора, легко можно опредѣлить, какое количество твердаго остатка они въ себѣ заключаютъ. Эту-то цифру и надо вычесть изъ полученнаго вѣса выпаренной мокроты, чтобы получить истинный вѣсъ твердаго остатка. Поясню примѣромъ: объемъ мокроты 50 куб. сант.; для ея растворенія прибавлено 2 куб. с. ѣдкаго натра; для анализа взято 25 куб. с., то есть половина. Послѣ выпариванія вѣсъ твердаго остатка равенъ 1,33 гр., слѣд. въ 50 гр. мокроты $1{,}33 \times 2 = 2{,}66$ гр.; здѣсь заключается вѣсъ твердаго остатка мокроты+вѣсъ твердаго остатка ѣдкаго натра, который и надо вычесть. 1 куб. с. твердаго остатка ѣдкаго натра вѣситъ 0,36 гр., слѣд. въ прилитыхъ двухъ сантиметрахъ 0,72 гр. Вычитая ихъ изъ 2,66 гр., получимъ 1,94 гр., истинный вѣсъ твердаго остатка.



Всѣхъ больныхъ, бывшихъ у меня подъ наблюденіемъ, было 25, да еще для сравненія двое здоровыхъ. Больные подраздѣлялись слѣдующимъ образомъ: 12 туберкулозныхъ въ различныхъ стадіяхъ развитія легочнаго процесса, начиная съ самыхъ начальныхъ явленій въ легкихъ до полнаго развитія болѣзни; діагнозъ этихъ больныхъ подтверждался нахожденіемъ въ мокротѣ туберкулозныхъ бациллъ. Далѣе были 3 эмфизематика,

6 бронхитиковъ, при чемъ въ этой группѣ собраны вмѣстѣ какъ страдающіе первичнымъ бронхитомъ, такъ и вторичнымъ; 3—больныхъ крупозной пневмоніей и 1 страдавшій бронхіэктазіей.

Что касается постановки опытовъ, то слѣдуетъ замѣтить, что больные находились при обыкновенныхъ госпитальныхъ условіяхъ; никакимъ ограниченіямъ я ихъ не подвергалъ; леченіе было назначаемо такое, которое обыкновенно примѣняется при вышеозначенныхъ формахъ заболѣваній; то-же самое надо сказать и о діэтѣ больныхъ. Такая постановка опытовъ мною сдѣлана для того, чтобы количество мокроты получалось при нормальныхъ, если такъ можно выразиться, условіяхъ ихъ жизни и леченія.

Мокроту каждаго больнаго я изслѣдовалъ въ продолженіи 10 дней. При собираніи мокроты встрѣчались нѣкоторыя затрудненія, такъ иногда больные по забывчивости плевали не въ стаканчики; болѣе добросовѣстно собирали мокроту, какъ я замѣтилъ, туберкулозные больные.

Переходя къ изложенію полученныхъ мною результатовъ, я буду придерживаться слѣдующаго порядка: сначала будетъ приведена краткая исторія болѣзни, далѣе таблица, указывающая количество мокроты и азота въ продолженіи 10 дней, и среднее суточное количество. Послѣ приведенія таблицъ больныхъ одной категоріи, будетъ слѣдовать выводъ изъ полученныхъ данныхъ. Въ концѣ же работы будетъ приведенъ общій выводъ изъ всѣхъ наблюденій.

Начну съ изложенія туберкулозныхъ больныхъ, переходя отъ начальной стадіи этой болѣзни до вполнѣ развитой. Всѣхъ больныхъ было 12, по 4 больныхъ изъ каждаго періода болѣзни.

Начальный періодъ чахотки.

Наблюденіе I. Ал. Х—ій, канониръ Спб. крѣпостной артиллеріи, 23 л., боленъ около году; жалуется на кашель съ мокротой, въ которой нѣсколько разъ появлялась кровь. Бываютъ по ночамъ умѣренные поты. Блѣдность общихъ покрововъ. При изслѣдованіи найдено заглушеніе звука въ обѣихъ верхушкахъ

и въ правой надлопаточной области; въ правой верхушкѣ спереди и сзади субкрепитирующіе хрипы, въ лѣвой ослабленное дыханіе. Температура повышена: утромъ около 38,2—38,3°, вечеромъ же достигаетъ до 38,6—38,8. Мокрота водянистая, слизисто-гнойная, легко подвижная. Анализъ мокроты приведенъ въ таблицѣ въ граммахъ.

Мѣсяцъ и число.	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Азотъ.
Мартъ.				
11	42	40,44	1,56	0,1557
12	49	47,07	1,93	0,1930
13	41	39,04	1,96	0,1571
14	40	37,90	2,10	0,1336
15	37	35,56	1,44	0,1360
16	32	30,62	1,38	0,1118
17	24	22,83	1,17	0,1002
18	21	19,93	1,07	0,1021
19	42	39,36	2,64	0,3756
20	41	39,20	1,80	0,2286
За 10 дней	369	351,95	17,05	1,6937
Среднее	36,9	35,20	1,70	0,1694
Въ %	100	95,39	4,61	0,46

Набл. II. Ив. В—въ, рядовой Л.-Гв. Гренад. полка, 23 л., боленъ болѣе полугода; жалуется на постоянный кашель съ мокротой. Больной хорошаго тѣлосложенія и питанія; грудная клѣтка развита правильно. Притупленіе звука въ верхушкѣ праваго легкаго; при глубокомъ вздохѣ слышны субкрепитирующіе хрипы. По нижнему краю праваго легкаго спереди и сбоку шумъ тренія плевры; въ другихъ частяхъ легкихъ незначительные разбросанные свисты. Со стороны другихъ органовъ отклоненій не замѣчается. Утренняя температура субнор-

мальна—около 37,4—37,5°, а вечерняя достигаетъ до 38,2—38,5°. Мокрота при стоянiи дѣлится на 2 слоя: нижнiй, болѣе объемистый—водянистый, и верхнiй—комковатый, тягучiй.

Мѣсяцъ и число.	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Азотъ.
Мартъ.				
13	81	78,76	2,24	0,1786
14	117	114,60	2,40	0,2903
15	70	68,52	1,48	0,1501
16	58	56,35	1,65	0,1020
17	61	58,72	2,28	0,1340
18	98	94,67	2,33	0,2213
19	82	80,04	1,96	0,1807
20	101	98,32	2,68	0,1714
21	92	89,77	2,23	0,2277
22	83	80,96	2,04	0,1637
За 10 дней	842	820,71	21,29	1,8198
Среднее	84,2	82,07	2,13	0,1820
Въ %	100	97,47	2,53	0,22

Набл. III. Ал. Ж—нъ, рядовой Спб. Окружн. артиллер. склада, боленъ около году; жалуется на боли въ правой половинѣ груди, кашель и поты, бывающiе почти каждую ночь. Правая надключичная ямка запала. Притупленiе звука въ правой верхушкѣ и сзади въ правой лопаточной области; подъ правой ключицей также заглушенiе звука; жесткое дыханiе съ мелкопузырчатыми хрипами. Въ остальныхъ частяхъ легкихъ дыханiе везикулярное. Температура имѣетъ неправильный характеръ: утромъ выше, чѣмъ вечеромъ, или наоборотъ. Разница между утренней и вечерней температурой достигаетъ до 1 градуса и болѣе; она колеблется между 38—39,5°. Мокрота выдѣляется въ незначительномъ количествѣ, гнойная, комковатая.

Мѣсяцъ и число.	Мокрота.	Вода	Твердый остатокъ.	Азотъ.
Апрѣль.				
7	37	35,38	1,62	0,1742
8	35	32,52	2,48	0,2029
9	30	28,92	1,08	0,1280
10	33	30,94	2,06	0,2331
11	33	32,04	0,96	0,1958
12	22	20,65	1,35	0,1495
13	31	29,79	1,21	0,2134
14	34	32,32	1,68	0,1734
15	30	29,01	0,99	0,1734
16	23	22,49	0,51	0,1040
За 10 дней	308	294,06	13,94	1,7477
Среднее	30,8	29,41	1,39	0,1748
Въ %	100	95,46	4,54	0,57



Набл. IV. Як. М—въ, писарь военнаго министерства, 27 л., кашляетъ давно, но сильнѣе сталъ кашлять около полугода тому назадъ; въ мокротѣ по временамъ были слѣды крови. Питаніе удовлетворительно. Притупленіе звука въ обѣихъ верхушкахъ, особенно справа; то-же самое и сзади. Голосовое дрожаніе усилено; справа жесткое дыханіе, сопровождаемое при кашлѣ субкрепитирующими хрипами въ незначительномъ количествѣ. Въ лѣвой верхушкѣ жесткій выдыхъ. Температура почти нормальна. Бациллъ въ мокротѣ очень мало.

Мѣсяцъ и число.	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Азотъ.
Апрѣль.				
8	56	53,99	2,01	0,1341
9	54	52,09	1,91	0,1610
10	25	24,48	0,52	0,0687
11	40	39,28	0,72	0,0932
12	30	29,07	0,93	0,0861
13	45	43,41	1,59	0,1476
14	32	31,04	0,96	0,0937
15	52	51,24	0,76	0,0934
16	42	41,28	0,72	0,1001
17	33	32,39	0,61	0,1020
За 10 дней	409	398,27	10,73	1,0799
Среднее	40,9	39,83	1,07	0,1080
Въ %	100	97,38	2,62	0,26

Изъ этихъ таблицъ видно, что потеря азота мокротой въ начальномъ періодѣ туберкулоза незначительна, именно въ сутки выводится среднимъ числомъ отъ 0,1—0,18 грам. Вѣсъ мокроты равенъ 30—40 гр., хотя можетъ достигать и до 80 гр. Твердыхъ составныхъ частей въ ней находится 1,07—2,13 гр. Процентное содержаніе воды въ ней равняется 95,4—97,4, а содержаніе азота 0,22—0,57, въ среднемъ же 0,38.

2-й періодъ чахотки.

Набл. V. Ус. Ш—съ, околодочный надзиратель, 40 л., боленъ нѣсколько лѣтъ. Нѣсколько мѣсяцевъ тому назадъ сталъ лихорадить, при чемъ кашель усилился, появились ознобы и поты по ночамъ; нѣсколько разъ было кровохарканіе. Надключичныя ямки запали, особенная лѣвая. Рѣзкое притупленіе звука въ лѣвой верхушкѣ, подъ ключицей, въ аксиллярной впадинѣ и лопаточной области. Въ правой верхушкѣ притупленіе менѣе значительно. Въ мѣстахъ притупленія лѣваго

легкаго жесткое дыханіе съ выдыхомъ бронхіальнаго характера, въ надлопаточной же области—бронхіальное; кромѣ того здѣсь масса субкренитирующихъ хриповъ. Въ правой верхушкѣ дыханіе жесткое, хриповъ не много. Утренняя температура нормальна, даже ниже нормы 36,3--36,4°, по вечерамъ достигаетъ до 38°. Мокрота гнойная, содержитъ небольшія комочки.

Мѣсяцъ и число.	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Азотъ.
Мартъ.				
23	52	48,95	3,05	0,4606
24	63	57,51	5,49	0,5200
25	66	62,47	3,53	0,3715
26	45	42,28	2,72	0,3511
27	53	50,51	2,49	0,4037
28	55	51,95	3,05	0,3605
29	68	65,33	2,67	0,4373
30	38	35,48	2,52	0,2826
31	57	54,95	2,05	0,3056
Апрѣль 1.	55	52,73	2,27	0,2700
За 10 дней	552	522,16	29,84	3,7629
Среднее	55,2	52,22	2,98	0,3763
Въ %	100	94,6	5,4	0,68

Набл. VI. Н. Т—ва, 39 л., больна около 1½ года. Жалуется на общую слабость, кашель и поты по ночамъ. Регулы прекратились около года. Больная довольно исхудалая особа; надключичныя ямки запали; правое плечо стоитъ ниже лѣваго. Притупленіе звука въ обѣихъ верхушкахъ, рѣзче въ правой. Въ мѣстахъ притупленія праваго легкаго бронхіальное дыханіе съ созвучными хрипами. Въ лѣвомъ легкомъ сзади суб-

крепитирующіе хрипы. Сердце прикрыто, тоны его глухи. Печень прощупывается и болѣзненна. Утренняя температура почти нормальна, вечерняя—38° и выше. Выдѣляемая мокрота сильно густая, зеленаго цвѣта, содержитъ массу бациллъ.

Мѣсяцъ и число.	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Азотъ.
Мартъ.				
12	48	46,59	1,41	0,2941
13	47	45,54	1,46	0,2705
14	58	55,95	2,05	0,3117
15	30	28,88	1,12	0,1813
16	34	32,61	1,39	0,2026
17	52	48,07	3,93	0,3430
18	24	23,31	0,69	0,1470
19	32	30,86	1,14	0,1024
20	42	39,59	2.41	0,3200
21	24	22,75	1,25	0,1530
За 10 дней	391	374,15	16,85	2,3256
Среднее	39,1	37,42	1,68	0,2326
Въ %	100	95,69	4,31	0,60

Набл. VII. А. И—ва, 28 л., швея, больна около 3 лѣтъ; жалуется на кашель, особенно по ночамъ, одышку при ходьбѣ и боли въ правомъ боку. Въ мокротѣ нѣсколько разъ была кровь. Въ лѣвомъ легкомъ, за исключеніемъ нижнихъ частей, повсюду притупленіе звука, по мѣстамъ переходящее въ абсолютную тупость; при выслушиваніи очень много субкрепитирующихъ хриповъ; подъ ключицей и въ аксиллярной впадинѣ бронхіальное дыханіе. Въ лѣвомъ легкомъ притупленіе звука въ верхушкѣ и незначительное количество субкрепитирующихъ

хриповъ. Селезенка слегка увеличена. Регулъ нѣтъ. Со стороны кишечника наклонность къ запорамъ. Температура по утрамъ около 37,5°, вечеромъ же 37,8—38°. Мокрота гнойная, довольно густая, зеленаго цвѣта.

Мѣсяцъ и число.	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Азотъ.
Мартъ.				
14	60	57,39	2,61	0,2692
15	98	92,57	5,43	0,5348
16	64	60,19	3,81	0,4025
17	56	52,39	3,61	0,4006
18	74	70,43	3,57	0,4085
19	77	72,13	4,87	0,6174
20	58	54,94	3,06	0,3696
21	72	67,35	4,65	0,4612
22	79	75,51	3,49	0,3644
23	50	47,32	2,68	0,2235
За 10 дней	688	650,22	37,78	4,0517
Среднее	68,8	65,02	3,78	0,4052
Въ %	100	94,51	5,49	0,59



Набл. VIII. Н. К—въ, молодой солдатъ л.-гв. Гренадерполка, 21 года, боленъ уже давно, жалуется на стѣсненіе въ груди, кашель и охриплость. Притупленіе звука въ обѣихъ верхушкахъ, особенно справа; въ правой верхушкѣ бронхіальное дыханіе; въ лѣвой субкрепитирующіе хрипы. Истинныя голосовыя связки припухли, бугристы; ложныя красноваты Температура утренняя около 38, вечерняя 38,5°. Мокрота отстаивается на 2 слоя: нижній водянистый, почти прозрачный, верхній—комковатый, зеленовато-грязный.

Мѣсяцъ и число.	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Азотъ.
Мартъ.				
18	79	76,17	2,83	0,2270
19	81	78.23	2,77	0,3704
20	85	81,63	3,37	0,3415
21	80	77,56	2,44	0,2743
22	70	67,31	2,69	0,2415
23	80	76,44	3,56	0,2303
24	69	65,80	3,20	0,2841
25	81	79,09	1,91	0,2621
26	82	79,34	2,66	0,3787
27	83	80,54	2,46	0,2519
За 10 дней	790	762,11	27,89	2,8618
Среднее	79	76,21	2,79	0,2862
Въ %	100	96,47	3,53	0,36

Итакъ, количество азота, выдѣляемое въ этой стадіи болѣзни, больше, чѣмъ въ предъидущей, именно равно 0,23—0,4 грам., при чемъ количество мокроты колеблется между 40 — 80 гр. Твердыхъ составныхъ частей въ мокротѣ около 1,68—3,78 гр., что составляетъ 4,31—6,49 гр. на 100, слѣд. воды 95,69 — 94,51%. Процентное содержаніе азота равно 0,36 — 0,68 на 100 ч., въ среднемъ же 0,55.

Третій періодъ чахотки.

Набл. IX. Е. С—въ, запасный рядовой, 38 л., боленъ болѣе 3 лѣтъ, началъ слабѣть съ іюля 1887 г., жалуется на общее недомоганіе, сильный кашель и одышку; каждый день знобитъ, а по ночамъ постоянные поты. Аппетита нѣтъ, сильное исхуданіе. Западеніе надъ и подключичныхъ ямокъ. Рѣзкое притупленіе звука надъ ключицей, въ аксиллярной впадинѣ и въ области лопатки лѣваго легкаго; подъ ключицей съ яснымъ тимпаническимъ оттѣнкомъ; при выслушиваніи бронхіальное ды-

ханіе и масса созвучныхъ хриповъ; подъ ключицей дыханіе амфорическое. Въ правомъ легкомъ притупленіе въ верхнихъ частяхъ менѣе рѣзкое; жесткое дыханіе и субкрепитирующіе хрипы. Въ остальныхъ частяхъ легкихъ много хриповъ и свистовъ. Тоны сердца ясны, но слабы. Температура утромъ равна 38,3°, а вечеромъ свыше 39°. Мокрота комковатая, зеленоватаго цвѣта, очень густая, заключаетъ массу бациллъ. 19 марта больной умеръ. Въ верхней долѣ лѣваго легкаго найдено нѣсколько кавернъ; въ правомъ—разсѣянные узелки желтаго и сѣраго цвѣта въ видѣ группъ.

Мѣсяцъ и число.	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Азотъ.
Мартъ.				
6	121	115,4	5,6	0,6052
7	173	150,8	12,2	1,1270
8	89,5	83,48	6,02	0,7353
9	116	108,43	7,57	0,7591
10	100	93,93	6,07	0,7758
11	153	142,96	10,04	1,2680
12	140	130,00	10,00	1,0148
13	147	134,41	12,59	1,1916
14	147,5	135,26	12,24	1,4753
15	154	140,04	13,96	1,4882
За 10 дней	1331	1234,71	96,29	10,4403
Среднее	133,1	123,47	9,63	1,0440
Въ %	100	92,7	7,3	0,79

Набл. X. А. Н—нъ, жена ремесленника, 58 л., больна нѣсколько лѣтъ; въ послѣдніе 2 года кашель усилился, появилась одышка и сильныя боли въ груди. Въ настоящее время поносъ,

продолжающійся болѣе мѣсяца. Въ правомъ легкомъ повсюду притупленіе звука, особенно въ верхнихъ частяхъ; подъ ключицей bruit de pot fêlé; въ лѣвомъ — притупленіе въ верхушкѣ. Подъ ключицей бронхіальное дыханіе, а въ верхушкѣ созвучные хрипы; сзади тѣ-же явленія. Въ лѣвомъ легкомъ разбросанные хрипы и свисты, болѣе сильные въ верхушкѣ. Тоны сердца глухи. Температура по утрамъ 37,4 — 37,8, а по вечерамъ 37,7—38,2°. Мокрота сильно густая.

Мѣсяцъ и число.	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Азотъ.
Май.				
2	92	90,24	1,76	0,4308
3	104	100,6	3,4	0,3264
4	150	142,7	7,3	0,7820
5	101	95,54	5,46	0,5680
6	77	75,59	1,41	0,5703
7	122	115,31	6,69	0,9273
8	233	223,46	9,54	1,6978
9	104	99,50	4,50	0.6060
10	202	193,21	8,79	1,1315
11	198	189,21	8,79	0,9659
За 10 дней . . .	1383	1325,36	57,64	8,0060
Среднее	138,3	132,54	5,76	0,8006
Въ %	100	95,8	4,2	0,58

Набл. XI. К. А—въ, 36 л., рабочій на Охтенскомъ пороховомъ заводѣ, боленъ около 4 лѣтъ; съ декабря прошлаго года сталъ чувствовать себя очень худо. Общая слабость, сильная одышка и кашель, особенно ночью. Больной представляется сильно исхудалымъ: всѣ кости скелета выдаются. Рѣзкое заглушеніе звука надъ правой ключицей, въ подкрыльцовой впа-

динѣ и въ области лопатки до нижняго угла ея; подъ ключицей звукъ треснувшаго горшка; въ лѣвой верхушкѣ тѣ-же явленія, но выражены меньше. Въ мѣстахъ заглушенія масса созвучныхъ хриповъ; надъ остью лопатки справа дыханіе съ амфорическимъ оттѣнкомъ. Сердце прикрыто, тоны его слабы. Селезенка прощупывается и болѣзненна. Температура утромъ 39°, вечеромъ около 39,5°. Мокрота комковатая, гнойная. 6 апрѣля умеръ. Въ верхушкѣ праваго легкаго найдена большая язвенная полость; остальныя части усѣяны множествомъ сѣрыхъ и желтыхъ узелковъ; тѣ-же измѣненія и въ лѣвомъ легкомъ.

Мѣсяцъ и число.	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Азотъ.
Мартъ.				
31	126	119,88	6,12	0,6536
Апрѣль.				
1	124	118,85	5,15	0,4863
2	132	127,53	4,47	0,5376
3	109	105,04	3,96	0,3010
4	110	106,53	3,47	0,3242
5	114	109,06	4,94	0,4011
За 6 дней	715	686,89	28,11	2,7038
Среднее	119,2	114,52	4,68	0,4506
Въ %	100	96,06	3,96	0,38

Набл. XII. П. П—нъ, 27 л., парикмахеръ, боленъ около 3 лѣтъ; жалуется на боли въ груди и кашель; за послѣднее время сильно похудѣлъ. Рѣзкое притупленіе въ верхней половинѣ праваго легкаго; бронхіальное дыханіе и масса хриповъ. Въ лѣвой верхушкѣ и надъ остью лопатки также заглушеніе звука и субкрепитирующіе хрипы. Утренняя температура 38—

38,2, а вечерняя достигаетъ до 39° и выше. Мокрота гнойнаго характера съ незначительнымъ гнилостнымъ запахомъ. Умеръ 7 мая.

Мѣсяцъ и число.	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Азотъ.
Апрѣль.				
6	40	36,45	3,55	0,2767
7	60	57,83	2,17	0,2788
8	58	55,23	2,77	0,1793
9	49	47,53	1,47	0,0969
10	32	30,36	1,64	0,0981
11	50	46,91	3,09	0,1945
12	45	42,76	2,24	0,2300
13	68	65,98	2,02	0,1995
14	47	45,19	1,81	0,1837
15	63	59,77	3,23	0,1249
За 10 дней	512	488,01	23,99	1,8624
Среднее	51,2	48,80	2,40	0,1862
Въ %	100	95,31	4,69	0,36

Въ этомъ періодѣ развитія болѣзни суточное количество мокроты весьма значительно, именно достигаетъ цифры свыше 100 граммъ. Изъ этого количества вѣсъ твердыхъ составныхъ частей колеблется между 4,68 и 9,63 гр. въ сутки. Количество выдѣляемаго азота довольно значительно, именно отъ 0,45 — 0,80 гр. и даже доходитъ до 1 грамма въ сутки среднимъ числомъ. Процентное содержаніе его равно 0,58. Эти цифры выдѣляемаго азота сходны съ данными, полученными другими авторами, такъ Huppert и Riesell у своего больнаго нашли среднее количество азота равнымъ 0,45 гр.; по Renk'у количество азота равно 0,75 гр.; по Феномснову—среднее изъ 3 дней анализа 0,51 и 0,56 гр.; по Старкову—0,84 гр.

Если обратить вниманіе на мокроту отдѣльныхъ дней, то цифра азота, выдѣляемаго ею, достигаетъ еще большей величины, напр. въ табл. IX больной С—въ выдѣлилъ:

13 марта	мокроты	147	гр. съ содерж.	12,59	тверд. частей	и	1,19	гр. азота.
14	»	147,5	»	12,24	»	»	1,47	» »
15	»	154	»	13,96	»	»	1,49	» »

Здѣсь выдѣленіе азота въ сутки достигаетъ почти до 1,5 гр. Если принять во вниманіе, что больной мало принимаетъ пищи вслѣдствіе отсутствія аппетита, а также пораженія кишечнаго канала, то эта потеря азота будетъ для него велика и съ своей стороны будетъ способствовать болѣе быстрому ослабленію организма.

Самая мокрота въ этомъ случаѣ содержитъ больше твердыхъ частей; вѣсъ ихъ достигаетъ до 12,5 и 13,9 грам., содержаніе же воды падаетъ и достигаетъ только 92,7°/₀.

То-же самое мы видимъ и въ случаѣ X, гдѣ потеря азота среднимъ числомъ равна 0,8 гр., а въ отдѣльные дни доходитъ до 1,13—1,69 гр., равно какъ и вѣсъ твердыхъ частей, достигающій до 8,79—9,54 въ сутки.

Сравнивая между собой цифры, найденныя во всѣхъ степеняхъ развитія туберкулоза, мы видимъ, что *количество мокроты по мѣрѣ развитія легочнаго процесса увеличивается*, такъ въ начальномъ періодѣ ея выдѣляется 35—40 гр., тогда какъ въ третьемъ періодѣ вѣсъ ея достигаетъ до 100 гр., даже 140, слѣд. въ 3—4 раза превосходитъ количество начальнаго періода. Нельзя этого сказать про 2-й періодъ болѣзни; здѣсь, хотя количество мокроты и больше, чѣмъ въ 1-мъ періодѣ, но весьма незначительно; конечно, отчасти это зависитъ отъ искусственнаго дѣленія болѣзни на 3 періода и трудности опредѣлить, гдѣ кончается одинъ періодъ и гдѣ начинается другой.

Если обратить вниманіе на химическій составъ мокроты, то увидимъ, что содержаніе воды во всѣхъ періодахъ болѣзни колеблется незначительно между 97,5—94,5°/₀. По мѣрѣ развитія болѣзни мокрота имѣетъ наклонность къ потерѣ воды, къ меньшему ея содержанію, такъ въ 3-мъ періодѣ содержаніе ея мо-

жетъ падать до 92,7%, но не доходитъ до 97%, какъ это бываетъ въ начальномъ періодѣ.

Что касается содержанія азота, то разница между отдѣльными періодами болѣзни здѣсь весьма замѣтна. Такъ въ первомъ періодѣ азота выдѣляется 0,1—0,18 гр. ежедневно; во 2-мъ количество его повышается и достигаетъ до 0,23—0,4 гр., слѣд. вдвое больше, чѣмъ въ 1-мъ періодѣ. Въ 3-мъ же періодѣ количество его еще болѣе повышается и равняется 0,45—0,80 гр., даже 1 грам.; слѣд. въ 8—10 разъ больше, чѣмъ въ начальный періодъ болѣзни.

Процентное содержаніе азота также увеличивается, такъ въ 1-мъ періодѣ оно равно 0,22—0,57, во 2-мъ 0,36—0,68, а въ 3-мъ 0,38 — 0,79 на 100 частей. Итакъ, изъ этого можно сдѣлать заключеніе, что *количество выводимаго мокротой азота по мѣрѣ развитія легочнаго процесса увеличивается какъ въ абсолютномъ, такъ и въ процентномъ отношеніяхъ*. Это правило имѣетъ однако и исключенія въ отдѣльныхъ случаяхъ, напр. въ наблюденіи XII, количество выводимаго азота равнялось только 0,18 гр., а количество мокроты около 49 гр. въ сутки.

2. Крупозная пневмонія.

Набл. XIII. Г. Б—въ, служитель клинич. военнаго госпиталя, 22 л., поступилъ на 3-й день заболѣванія. Болѣзнь началась ночью сильнымъ ознобомъ. Жалуется на головную боль, головокруженіе и колотье въ правомъ боку. Рѣзкое заглушеніе звука сзади въ правомъ легкомъ, простирающееся до угла лопатки; голосовое дрожаніе здѣсь усилено. При выслушиваніи бронхіальное дыханіе. Въ остальныхъ частяхъ праваго легкаго, равно какъ и въ лѣвомъ ничего особеннаго. Дыханіе 33 въ минуту, пульсъ около 110. Печень и селезенка прощупываются и болѣзненны. Температура до 27 мая держалась свыше 39°, доходя иногда до 40°; 28 числа—на 8-й день болѣзни—пала до

36,9° и далѣе держалась на нормѣ. Съ этимъ же числомъ совпадаетъ и разрѣшеніе легочнаго процесса. Мокрота слизистаго характера, окрашенная кровью, въ лихорадочный періодъ выдѣлялась въ количествѣ 60 гр., наканунѣ паденія температуры вѣсъ ея былъ 108 гр., а далѣе отдѣленіе ея стало быстро уменьшаться.

Мѣсяцъ и число.	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Азотъ.
Май.				
24	65	64,46	0,54	0,0832
25	67	65,53	1,47	0,0351
26	47	45,39	1,61	0,0601
27	108	105,52	2,48	0,1211
28	52	51,04	0,96	0,0831
29	39	38,70	0,30	0,0651
30	20	19,76	0,24	0,0253
31 и Іюня 1	11	10,95	0,05	0,0175
2 и 3	20	19,78	0,22	0,0243
За 11 дней	429	421,13	7,87	0,5148
Среднее	39	38,28	0,72	0,0468
Въ %	100	98,17	1,83	0,12

Набл. XIV. Pn. crouposa sin. М Д—въ, унтеръ-офицеръ, 25 л., послѣ сильнаго озноба почувствовалъ головную боль, далѣе колотье въ лѣвой половинѣ груди и кашель съ мокротой, окрашенной кровью. Въ лѣвомъ легкомъ сзади повсюду тупой звукъ, также и сбоку по l. axillaris. Сзади выслушивается бронхіальное дыханіе съ субкрепитирующими хрипами, а по l. axillaris крепитація. Температура по 24 іюня была лихорадочной, достигая по вечерамъ до 39,6—40,8°; 25 температура пала до

37,5°, причемъ въ легкихъ крепитація исчезла и появились влажные хрипы; далѣе температура еще болѣе понизилась. Мокрота отдѣлялась въ одинаковомъ количествѣ въ продолженіи всего процесса.

Мѣсяцъ и число.	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Азотъ.
Іюнь.				
19	49	47,24	1,76	0,1842
20	30	29,29	0,71	0,1174
21	24	23,40	0,60	0,1088
22	40	38,82	1,18	0,1200
23	20	19,31	0,69	0,0583
24	24	23,29	0,71	0,0679
25	25	23,41	1,59	0,1435
26	32	30,73	1,27	0,1113
27	37	35,32	1,68	0,1704
28	53	51,32	1,68	0,1378
29	27	26,37	0,63	0,0712
30	24	23,38	0,62	0,1013
За 12 дней	385	371,88	13,12	1,3821
Среднее	32	30,91	1,09	0,1151
Въ %	100	96,60	3,40	0,36

Набл. XV. Pn. crouposa dex. М. З—въ, рабочій Спб. арсенала, 60 л., поступилъ на 4-й день болѣзни съ жалобами на колотье въ правомъ боку и кашель съ незначительнымъ отдѣленіемъ мокроты. При дыханіи правая половина груди отстаетъ; притупленіе звука въ правомъ легкомъ съ угла лопатки внизъ и по l. axillaris. Голосовое дрожаніе усилено; выслушиваются здѣсь крепитирующіе хрипы. Температура до 25-го была лихорадочной, 26-го числа пала до 36,8° и оставалась нормальной до выписки больнаго. Мокрота тягучая, слегка окрашена кровью.

Мѣсяцъ и число.	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Азотъ.
Іюнь.				
22	15	14,40	0,60	0,0751
23	20	19,49	0,51	0,0610
24	20	19,28	0,72	0,0882
25	35	34,52	0,48	0,1025
26	65	64,36	0,64	0,0681
27	15	14,78	0,22	0,0227
За 6 дней	170	166,83	3,17	0,4176
Среднее	28,3	27,77	0,53	0,0696
Въ °/₀	100	98,14	1,86	0,25

Количество азота, теряемое въ теченіе крупозной пневмоніи, незначительно; это зависитъ какъ отъ сравнительно короткаго теченія болѣзни, такъ и отъ незначительнаго количества выводимаго ежедневно азота. Суточное количество его среднимъ числомъ изъ 3 наблюденій равняется 0,077 гр., процентное же содержаніе на 100 гр. мокроты равно 0,24. Количество твердыхъ составныхъ частей равняется 1,83—3,40 на 100, слѣд. воды 96,60—98,17°/₀. Что касается другихъ авторовъ, то въ случаѣ Huppert и Rieseel'я ежедневное количество азота было 0,19 гр., у Чистовича въ одномъ случаѣ — 0,036, а въ другомъ 0,077 гр., у Абрамовича среднее изъ 6 наблюденій было 0,16 гр. азота. Такимъ образомъ моя цифра сходна съ данными Чистовича, и нѣсколько менѣе, чѣмъ у Абрамовича и Huppert и Riesell'я. Колебанія въ содержаніи азота здѣсь могутъ быть сравнительно велики, смотря по тому, выдѣлится ли воспалительный эксудатъ мокротой, или же большая часть его всосется. Въ моихъ случаяхъ при разрѣшеніи процесса не было увеличенія мокроты, количество которой оставалось то-же самое или замѣтно уменьшалось.

3. Бронхіэктазія.

Набл. XVI. А. Т—въ, отставной капитанъ, 51 г., боленъ болѣе 5 лѣтъ; жалуется на боли въ боку, слабость и кашель, сопровождаемый громаднымъ отдѣленіемъ мокроты. Больной исхудалый субъектъ, большую часть времени проводитъ въ постели. При перкуссіи на правой сторонѣ груди подъ ключицей замѣтно притупленіе звука; ниже звукъ тимпаническій, переходящій въ тимпанитъ живота; съ средней аксиллярной линіи по направленію къ задней поверхности груди звукъ притупляется и доходитъ до межлопаточнаго пространства. При выслушиваніи дыхательные шумы здѣсь ослаблены. При положеніи больнаго на лѣвомъ боку перкуторный звукъ на мѣстѣ притупленія измѣняется въ низкій тимпаническій; при выслушиваніи въ этомъ положеніи у угла лопатки, а также въ нижнемъ межлопаточномъ пространствѣ амфорическое дыханіе и по временамъ металльные хрипы. Въ другомъ легкомъ разбросанные свисты. Тоны сердца учащены и слабы. Со стороны кишечника наклонность къ запорамъ. Температура нормальна. Мокрота съ незначительнымъ гнилостнымъ запахомъ, не имѣетъ туберкулозныхъ бациллъ; при стояніи дѣлится на 3 слоя: нижній, заключающій въ себѣ осадокъ грязнаго цвѣта; средній—самый объемистый, водянистый и мутный; верхній, — равный по объему нижнему—пѣнистый. Впослѣдствіи при вскрытіи найдено, что оба легкія, особенно правое, сращены старыми перепонками. Ткань лѣваго легкаго плотна, пигментирована; въ нижней долѣ заключаетъ полость съ гладкими стѣнками въ грецкій орѣхъ, наполненную ихорозной жидкостью; такія же полости разной величины попадаются и въ другихъ мѣстахъ легкаго. Правое легкое объемисто, плотно, мѣстами до плотности хряща, отечно въ верхнихъ доляхъ. Въ ткани его разсѣяны полости съ гладкими стѣнками; одна изъ нихъ —величиной съ куриное яйцо—находится въ нижней долѣ и содержитъ творожистыя массы и известковыя отложенія съ горошину величиной.

Мѣсяцъ и число.	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Азотъ.
Мартъ.				
31	585	565,25	19,75	1,3874
Апрѣль.				
1	594	577,25	16,75	1,032
2	544	522,58	21,42	1,1920
3	569	549,38	19,62	0,8266
4	510	493,08	16,92	0,9690
5	591	568,14	22,86	1,1951
6	509	490,98	18,02	1,1531
7	518	496,48	21,52	1,1220
8	696	672,66	23,34	1,5497
9	491	475,52	15,48	0,8629
За 10 дней	5607	5401,32	205,68	11,3610
Среднее	560,7	540,13	20,57	1,1361
Въ %	100	96,33	3,67	0,20

Итакъ количество выводимаго азота здѣсь равняется 1,14 гр. при ежедневномъ количествѣ мокроты въ 560 гр. Въ мокротѣ твердыхъ составныхъ частей 3,67, а воды 96,33 на 100. Въ случаѣ Bamberger'а мокрота содержала твердыхъ частей 6,14, а воды 93,86%, при суточномъ количествѣ мокроты въ 345 гр.; слѣд. въ моемъ случаѣ мокрота болѣе богата водой и менѣе богата твердыми частями.

4. Бронхиты.

Набл. XVII. Я. Ш—въ, писарь Клинич. воен. госпиталя, 24 л. (Bronchitis acut.), боленъ нѣсколько дней, жалуется на сильный кашель съ мокротой и охриплость голоса. Аппетитъ хорошій; тѣлосложеніе и питаніе хорошее. При перкуссіи ничего особеннаго не замѣчается, при выслушиваніи въ легкихъ

разбросанные хрипы и свисты. Тоны сердца ясны, не учащены. Температура нормальна. Мокрота слизистая, сначала выдѣлялась скудно, а потомъ количество ея увеличилось и она стала болѣе жидкой.

Мѣсяцъ и число.	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Азотъ.
Мартъ.				
27	13	12,90	0,10	0,0346
28	18	17,51	0,49	0,0343
29	20	19,53	0,47	0,0228
30	17	16,70	0,30	0,0347
31	16	15,53	0,47	0,0290
Апрѣль.				
1	37	36,40	0,60	0,0370
2	28	27,61	0,39	0,0278
3	31	30,58	0,42	0,0278
4	32	31,59	0,41	0,0373
5	32	31,50	0,50	0,0400
За 10 дней . . .	244	239,85	4,15	0,3253
Среднее	24,4	23,98	0,42	0,0325
Въ %	100	98,30	1,70	0,14

Набл. XVIII. И. Ш—чъ, ряд. 91 Двинскаго полка, 23 л. (Bronchitis acut.), поступилъ съ жалобами на кашель съ мокротой, трудно отдѣляющейся. При выслушиваніи разбросанные свисты въ легкихъ; по мѣстамъ попадаются субкрепитирующіе хрипы въ незначительномъ количествѣ. Притупленія тона нигдѣ нѣтъ. Температура нормальна. Со стороны другихъ органовъ измѣненій нѣтъ.

Мѣсяцъ и число.	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Азотъ.
Май.				
27	50	49,43	0,57	0,1048
28	40	39,04	0,96	0,1212
29	47	46,36	0,64	0,1198
30	38	37,58	0,42	0,0727
31	24	23,70	0,30	0,0825
Іюнь.				
1	27	26,75	0,25	0,0333
2 и 3	17	16,82	0,18	0,0794
За 8 дней . . .	243	239,68	3,32	0,6137
Среднее	30,4	29,99	0,41	0, 0779
Въ °/о	100	98,63	1,37	0,25

Въ этихъ 2 случаяхъ остраго бронхита, безслѣдно прошедшаго, количество азота во 2-мъ случаѣ было вдвое болѣе, чѣмъ въ 1-мъ; въ среднемъ же оно равнялось 0,055 гр. Содержаніе воды въ обоихъ случаяхъ почти одинаково и равняется 98,30—98,63°/₀, въ среднемъ 98,46, а процентное содержаніе азота 0,20.

Набл. XIX. С. Ч—въ, молодой солдатъ 145 Новочеркасскаго полка (Bronch. chron.). Больной худаго питанія, эпидермисъ шелушится; жалуется на кашель съ небольшимъ количествомъ мокроты, въ которой, не смотря на неоднократное изслѣдованіе, Коховскихъ бациллъ не найдено. Правая половина груди при дыханіи нѣсколько отстаетъ; звукъ здѣсь повсюду слегка заглушенъ, болѣе рѣзко внизу; при выслушиваніи найдены субкрепитирующіе хрипы и свисты, разбросанные въ обоихъ легкихъ, преимущественно же въ правомъ. Потовъ нѣтъ, аппетитъ удовлетворительный.

Мѣсяцъ и число.	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Азотъ.
Апрѣль.				
28	35	34,58	0,42	0,0518
29	46	45,64	0,36	0,1030
30	45	44,82	0,18	0,0690
Май.				
1	35	34,50	0,50	0,0969
2	45	44,58	0,42	0,1046
3	40	39,66	0,34	0,0700
4	39	38,10	0,90	0,0900
5	35	34,40	0,60	0,0462
6	40	39,16	0,84	0,1148
7	57	56,44	0,56	0,1132
За 10 дней . . .	417	411,88	5,12	0,8595
Среднее	41,7	41,19	0,51	0,0860
Въ %	100	98,77	1,23	0,21

Набл. XX. О. Д—цъ, молодой солдатъ 145 Новочеркасск. полка, поступилъ съ жалобами на боли въ груди, одышку и сердцебіеніе. Больной хорошаго тѣлосложенія и питанія. Въ правомъ легкомъ разбросанные субкрепитирующіе хрипы, внизу же встрѣчаются и свисты; въ лѣвомъ легкомъ тѣ-же явленія. Тоны сердца ясны, слегка учащены. Со стороны другихъ органовъ отклоненій не замѣчается. Температура нормальна.

Мѣсяцъ и число.	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Азотъ.
Апрѣль.				
27	54	52,88	1,12	0,1141
28	61	59,02	1,98	0,2278
29	55	53,24	1,76	0,2289
30	48	46,52	1,48	0,1702
Май.				
1	51	49,39	1,61	0,2350
2	52	49,87	2,13	0,2693
3	33	32,51	0,49	0,1914
4	34	32,77	1,23	0,1567
5	26	24,80	1,20	0,1549
6	49	47,89	1,11	0,2066
За 10 дней	463	448,89	14,11	1,9549
Среднее	46,3	44,89	1,41	0,1955
Въ °/₀	100	96,95	3,05	0,44

Въ этихъ двухъ случаяхъ хроническаго бронхита ежедневное количество азота въ среднемъ равнялось 0,141 гр., въ процентномъ же отношеніи 0,33 на 100 ч. мокроты. Содержаніе воды въ обоихъ случаяхъ было почти одинаково — 96,95 и 98,77, въ среднемъ 97,86°/₀.

Теперь я приведу анализъ мокроты двухъ тифозныхъ больныхъ. Мокрота собиралась въ томъ періодѣ брюшнаго тифа, когда утренняя температура стала почти нормальной, вечерняя же стояла на лихорадочныхъ цифрахъ. Сознаніе больныхъ было вполнѣ нормально и оба они были на пути къ выздоровленію.

Набл. XXI. В. Г — въ, рядовой л.-гв. Гренадерск. полка, 25 л. (Ileo-typhus), поступилъ съ жалобами на общую слабость, боли въ конечностяхъ и отсутствіе аппетита. Въ легкихъ рѣзко выраженный бронхитъ, пульсъ около 100, дикротичный. Пе-

чень и селезенка увеличены и болѣзненны. Мокроту сталъ собирать въ концѣ 3-й недѣли болѣзни, когда температура стала дѣлать колебанія. Съ уменьшеніемъ бронхита уменьшалось постепенно и количество мокроты, которая была водянистой, легко подвижной.

Мѣсяцъ и число.	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Азотъ.
Май.				
26	152	149,83	2,17	0,1293
27	140	137,77	2,23	0,1909
28	104	102,47	1,53	0,2033
29	85	84,34	0,66	0,1171
30	74	73,68	0,32	0,0720
31	74	72,93	1,07	0,1048
Іюнь.				
1	42	41,55	0,45	0,0693
2	32	31,66	0,34	0,0365
3	41	40,50	0,50	0,0586
4	53	52,52	0,48	0,1031
За 10 дней . . .	797	787,25	9,75	1,0849
Среднее	79,7	78,72	0,98	0,1085
Въ %	100	98,78	1,22	0,11

Набл. XXII. В. П — въ, лабораторъ Спб Окр. Артилл. склада, 23 л., поступилъ въ госпиталь съ незначительнымъ бронхитомъ, преимущественно въ заднихъ частяхъ легкихъ; селезенка прощупывалась; со стороны кишечника наклонность къ поносу; кромѣ того незначительный status typhosus. Ко времени изслѣдованія мокроты, не смотря на наклонность температуры къ паденію, которая по утрамъ была почти нормальной, бронхитъ усилился и появилось много влажныхъ хриповъ.

*

Мѣсяцъ и число.	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Азотъ.
Іюнь.				
14	28	27,40	0,60	0,0585
15	10	9,72	0,28	0,0147
16	30	29,76	0,24	0,0479
17	35	34,36	0,64	0,0377
18	25	24,55	0,45	0,0230
19	14	13,69	0,31	0,0121
20 и 21	52	51,43	0,57	0,0549
22 и 23	37	36,73	0,27	0,0887
За 10 дней . . .	231	227,64	3,36	0,3375
Среднее	23,1	22,76	0,34	0,0338
Въ %.	100	98,55	1,45	0,15

Въ этихъ случаяхъ мокрота имѣетъ почти одинаковый составъ, относительно содержанія воды и процентнаго содержанія азота. Въ среднемъ азота выдѣлялось ежедневно 0,071 гр. Процентное содержаніе азота на 100 частей мокроты равно 0,13, а воды 98,67.

Сравнивая между собою мокроту всѣхъ случаевъ бронхита, мы найдемъ, что процентное содержаніе воды одинаково во всѣхъ случаяхъ и равняется 97,86—98,67; процентное содержаніе азота въ остромъ бронхитѣ и при тифѣ немногимъ разнится между собой, равняясь въ первомъ 0,20, а во второмъ 0,13; въ хроническомъ же бронхитѣ содержаніе азота увеличивается и равняется 0,33 на 100 ч. мокроты.

Что касается ежедневной потери азота, то оно незначительно и равно при остромъ бронхитѣ 0,055 гр.,—тифѣ 0,071 гр., хронич. бронхитѣ—0,141 гр. въ среднемъ. Въ случаѣ XX хроническаго бронхита азота выдѣлялось больше и количество его достигало до 0,19 гр.

У другихъ авторовъ анализъ мокроты при бронхитѣ далъ слѣдующія цифры. На 100 частей мокроты воды было у Bamberger'a 95,62; Biermer'a 97,99 и 97,80, Renk'a — 98,30. Такимъ образомъ полученныя мною цифры вполнѣ сходны съ цифрами Biermer'a и Renk'a.

Потеря азота по Renk'у при бронхитѣ равна 0,23 гр.; у меня во всѣхъ смучаяхъ вѣсъ азота не достигалъ этой цифры, и самая большая потеря его равнялась 0,19 гр. въ сутки; при этомъ надо замѣтить, что потерю азота въ 0,23 гр. Renk считаетъ за максимальную при бронхитѣ.

5. Эмфизема.

Набл. XXIII. Ш. В — е, отставной канониръ, 63 л., жалуется на сильную одышку, кашель съ мокротой, головную боль и безсонницу; болѣетъ уже давно. Находится постоянно въ полулежачемъ положеніи. При перкуссіи найдено, что края легкихъ сильно опущены и неподвижны при дыханіи; при аускультаціи слышна масса хриповъ и свистовъ, при чемъ выдыхъ рѣзко удлиненъ и сопровождается свистомъ. Сердце прикрыто; тоны его глухи и учащены; на 2-мъ тонѣ легочной артеріи акцентъ. Печень увеличена, прощупывается и сильно болѣзненна. Въ полости брюшины незначительное накопленіе жидкости, также отекъ на нижнихъ конечностяхъ около лодыжекъ. Температура нормальная. Мокрота туберкулозныхъ бациллъ не содержитъ, свѣтло-зеленаго цвѣта.

Мѣсяцъ и число.	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Азотъ.
Апрѣль.				
8	185	177,14	7,85	0,4590
9	167	161,22	5,78	0,3920
10	232	224,97	7,03	0,6942
11	163	158,26	4,74	0,5493
12	152	148,40	3,60	0,4303
13	160	155,48	4,52	0,5973
14	139	134,67	4,33	0,3181
15	127	121,00	6,00	0,5665
16	108	104,61	3,39	0,3004
17	83	81,45	1,55	0,2126
За 10 дней . . .	1516	1467,20	48,80	4,5197
Среднее	151,6	146,72	4,88	0,4520
Въ %	100	96,78	3,22	0,29



Набл. XXIV. В. Ж—въ, отставной унтеръ-офицеръ, 78 л., болѣетъ давно, жалуется на кашель съ большимъ отдѣленіемъ мокроты и слабость; при ходьбѣ безпокоитъ одышка. Края легкихъ опущены и неподвижны при дыханіи; повсюду выдыхъ, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ рѣзко удлиненный; далѣе хрипы и свисты повсюду. Тоны сердца слабы и глухи. Незначительный артеріосклерозъ. Температура нормальна.

Мѣсяцъ и число.	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Азотъ.
Май.				
7	100	97,63	2,37	0,3457
8	117	112,93	4,07	0,4505
9	137	132,09	4,91	0,3122
10	119	115,79	3,21	0,2832
11	104	101,11	2,89	0,3209
12	54	52,68	1,32	0,2530
13	135	131,05	3,95	0,2571
14	119	115,55	3,45	0,2324
15	87	84,99	2,01	0,1963
16	101	98,39	2,61	0,2001
За 10 дней . . .	1073	1042,21	30,79	2,8514
Среднее	107,3	104,22	3,08	0,2851
Въ %.	100	97,23	2,77	0,26



Набл. XXV.Ф. С—въ, рабочій Спб. Арсенала, 45 л., поступилъ съ жалобами на одышку, сильно безпокоющую больнаго, особеннаго при движеніяхъ, и кашель. Грудная клѣтка стоитъ высоко; нижнія границы легкихъ стоятъ ниже нормальнаго и почти неподвижны при глубокомъ дыханіи. Тоны сердца ясны; на 2-мъ тонѣ легочной артеріи акцентъ. Въ легкихъ влажные хрипы и свисты. Температура нормальна. Мокрота зеленоватаго цвѣта, легко подвижная.

Мѣсяцъ и число.	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Азотъ.
Мартъ.				
26	62	58,55	3,45	0,2801
27	72	68,39	3,61	0,4139
28	43	40,99	2,01	0,1432
29	62	59,21	2,79	0,2796
30	70	66,85	3,15	0,2802
31	74	70,90	3,10	0,3004
Апрѣль.				
1	69	66,19	2,81	0,3502
За 7 дней . . .	452	431,08	20,92	1,9476
Среднее . . . ,	64,3	61,31	2,99	0,2782
Въ %	100	95,37	4,63	0,43

Количество мокроты здѣсь довольно значительно, именно 64—150 гр., при чемъ количество азота равняется 0,28—0,45 гр., среднимъ числомъ изъ 3 наблюденій вѣсъ его будетъ 0,34 гр.; въ процентномъ отношеніи азота въ мокротѣ будетъ 0,33 на 100 частей. Содержаніе воды въ мокротѣ у эмфизематиковъ равняется 96,46%. У Феноменова въ одномъ случаѣ эмфиземы въ мокротѣ воды было 96,36%, въ другомъ 97,25%, слѣд. цифры тождественны съ моими. Азота же выдѣлялось у него въ 1-мъ случаѣ 0,26 гр., а во 2-мъ 0,48 гр., слѣдовательно моя цифра 0,34 гр. занимаетъ среднее мѣсто сравнительно съ цифрами Феноменова.

Наконецъ, опредѣлена была мною мокрота у двухъ здоровыхъ. Для этого были взяты двое молодыхъ солдатъ, выздоровѣвшихъ отъ катарра кишечника и съ совершенно здоровыми легкими. Такъ какъ количество мокроты здѣсь было незначительно, то анализъ ея производилъ за 2—3 дня заразъ. Полученныя цифры слѣдующія:

Мѣсяцъ и число.	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Азотъ.
Мартъ.				
13 и 14	10,34	9,97	0,37	0,0225
15 и 16	7,58	7,17	0,41	0,0227
17, 18 и 19	10,42	10,04	0,38	0,0337
За 7 дней. . . .	28,34	27,18	1,16	0,0789
Среднее . . .	4,05	3,88	0,17	0,0113
Въ %	100	95,91	4,09	0,28

Мѣсяцъ и число.	Мокрота.	Вода.	Твердый остатокъ.	Азотъ.
Май.				
22 и 23	7,5	7,44	0,06	0,0110
24 и 25	16	15,75	0,25	0,0245
26 и 27	11	10,56	0,44	0,0693
За 6 дней . . .	34,5	33,75	0,75	0,1048
Среднее	5,75	5,62	0,13	0,0175
Въ %	100	97,83	2,17	0,26

Такимъ образомъ количество азота у здоровыхъ людей въ мокротѣ очень мало и равняется въ среднемъ 0,014 гр. Содержаніе воды равно 96,87%; эти цифры нѣсколько меньше, чѣмъ полученныя Nasse.

Разсмотрѣвъ такимъ образомъ содержаніе азота въ мокротѣ при различныхъ заболѣваніяхъ, мы видимъ, что количество его колеблется въ незначительныхъ границахъ, начиная съ нѣсколькихъ сотыхъ грамма, до 1 грам.; главнымъ же образомъ содержаніе его равняется десятымъ частямъ грамма.

Самое большое количество азота теряется при *чахоткѣ въ послѣдней степени и бронхіэктазіи.* При первой болѣзни количество азота въ мокротѣ равняется 0,8—1,0 гр., при второй же 1,13 гр. Если обратить вниманіе на количество мокроты, то окажется, что при туберкулозѣ вѣсъ ея среднимъ числомъ равенъ 100—135 гр., тогда какъ при бронхіэктазіи 560 гр. Въ процентномъ отношеніи на 100 частей мокроты азота при чахоткѣ 0,4—0,8 ч., при бронхіэктазіи же только 0,2. Такимъ образомъ мокрота при туберкулозѣ богаче азотомъ въ нѣсколько разъ, чѣмъ при брохіэктазіи.

При изученіи азотистаго обмѣна у такихъ больныхъ *необходимо принимать во вниманіе и потерю азота мокротой.* Просматривая цифры, полученныя Бушуевымъ при обмѣнѣ у туберкулозныхъ въ 3-й степени, мы видимъ, что среднимъ числомъ выводится азота кишечнымъ каналомъ 1,68—2,06 гр., слѣд. въ $1^1/_2$—2 раза больше, чѣмъ въ мокротѣ. Если же взять отдѣльные дни, то окажется, что иногда въ мокротѣ азоту выводится больше, чѣмъ въ калѣ; такъ напр. въ калѣ азота можетъ быть только 1 гр., а въ мокротѣ 1,3—1,4 гр. На основаніи этого игнорировать мокроту здѣсь не приходится, иначе ошибка должна быть неизбѣжна.

Послѣ бронхіэктазіи и чахотки 3-й степени первое мѣсто по богатству мокроты азотомъ принадлежитъ *чахоткѣ 2-й степени и эмфиземѣ.* Выдѣленіе азота здѣсь уже ни разу не достигаетъ даже до полуграмма; обыкновенно оно колеблется между 0,25—0,45 гр.; въ процентномъ же отношеніи мокрота чахоточныхъ будетъ богаче мокроты эмфизематиковъ; у послѣднихъ вѣсъ азота на 100 граммъ мокроты равенъ 0,33 гр., тогда какъ у первыхъ 0,55.

Въ остальныхъ случаяхъ количество азота незначительно; такъ въ начальномъ періодѣ туберкулоза и хроническомъ бронхитѣ азота можетъ выдѣляться до 0,15 гр., но не достигаетъ до 0,2 гр.; въ процентномъ же отношеніи количество азота въ обѣихъ болѣзняхъ почти одинаково, именно въ первой 0,38, а во 2-й 0,33 на 100 частей мокроты.

При острыхъ бронхитахъ и крупозной пневмоніи азота еще менѣе; здѣсь ежедневное количество его равняется 0,06—0,08 гр.; процентное же содержаніе при остромъ бронхитѣ 0,20, а при пневмоніи 0,24 на 100. Сравнивая потерю азота при этихъ болѣзняхъ съ потерей его у здоровыхъ, мы видимъ, что уже и здѣсь количество его увеличивается въ 3—5 разъ.

Итакъ, по богатству мокроты азотомъ болѣзни можно расположить въ слѣдующемъ порядкѣ:

Бронхіэктазія.

Чахотка 3 степ.

Чахотка 2-й ст. и эмфизема.

Чахотка 1-й ст. и хроническій бронхитъ.

Крупозная пневмонія и острый бронхитъ.

По процентному же содержанію азота на 100 частей мокроты, порядокъ будетъ слѣдующій:

Чахотка 3 и 2 степ.

Чахотка 1 ст., эмфизема и хроническій бронхитъ.

Крупозная пневмонія.

Брохіэктазія и острый бронхитъ.

Такимъ образомъ мы видимъ, что по богатству мокроты азотомъ бронхіэктазія занимаетъ первое мѣсто, тогда какъ по процентному содержанію почти послѣднее. Что касается туберкулоза, то онъ занимаетъ одинаковое мѣсто въ обоихъ отношеніяхъ.

Если теперь обратить вниманіе на количество мокроты, то первое мѣсто безспорно принадлежитъ бронхіэктазіи, гдѣ ея выдѣляется въ сутки болѣе поллитра. Далѣе идетъ опять таки чахотка; въ послѣдней стадіи вѣсъ ея достигаетъ до 100 и даже до 140 гр., точно такое же количество мокроты выдѣляется и при эмфиземѣ. При другихъ степеняхъ туберкулоза и

бронхитахъ, равно какъ и при крупозной пневмоніи нельзя вывести опредѣленной цифры; здѣсь замѣтно довольно значительное колебаніе, начиная съ 20—30 гр. и доходя до 80 гр. ежедневно.

Что касается содержанія (процентнаго) воды и твердыхъ составныхъ частей, то во всѣхъ случаяхъ колебаніе ихъ не достигаетъ большихъ границъ, именно между 95,32—98,46 на 100. Болѣе богатой водой будетъ мокрота острыхъ бронхитиковъ, гдѣ содержаніе ея равно 98,46%, менѣе богатой мокрота туберкулозныхъ, гдѣ содержаніе ея можетъ упасть до 92,70% на 100 частей мокроты. То-же самое надо сказать и относительно твердыхъ составныхъ частей мокроты.

Заканчивая этимъ свою работу, я на основаніи изложенныхъ мною выше цифръ, прихожу къ слѣдующимъ выводамъ:

1. Наибольшее суточное содержаніе азота въ мокротѣ равно 1,14 грамм.

2. Самой богатой по содержанію азота какъ въ абсолютномъ, такъ и процентномъ отношеніяхъ есть мокрота чахоточныхъ.

3. Самой бѣдной по содержанію азота есть мокрота острыхъ бронхитиковъ и крупозныхъ пневмониковъ.

4. При изученіи азотистаго обмѣна надо принимать во вниманіе и азотъ мокроты.

Въ заключеніе, считаю своимъ нравственнымъ долгомъ выразить искреннюю благодарность глубокоуважаемому профессору Дмитрію Ивановичу Кошлакову какъ за предложенную мнѣ тему, такъ и за клиническое образованіе, полученное мною въ его клиникѣ.

Приношу также глубокую благодарность ассистенту клиники Владиміру Ивановичу Чемезову, за постоянную готовность оказать помощь въ встрѣчающихся затрудненіяхъ при исполненіи обязанностей ординатора.



ПОЛОЖЕНІЯ.

1. Наибольшое суточное содержаніе азота въ мокротѣ равно 1,14 грамм.
2. Мокрота чахоточныхъ есть самая богатая по содержанію азота какъ въ абсолютномъ, такъ и въ процентномъ отношеніяхъ.
3. При изученіи азотистаго обмѣна надо принимать во вниманіе и азотъ мокроты.
4. Гораздо удобнѣе употреблять хлорноватокаліевую соль вмѣсто марганцево кислаго калія въ Кіельдаль-Бородинскомъ способѣ.
5. Леченіе кумысомъ при наклонности къ кровохарканію требуетъ осторожности.
6. Госпитальный каталогъ требуетъ скорѣйшаго пересмотра.

Curriculum vitae.

Михаилъ Николаевичъ Пановъ, сынъ ремесленника, родился въ С.-Петербургѣ 5 октября 1861 года. Среднее образованіе получилъ въ 6-й Спб. гимназіи, которую окончилъ въ 1880 году съ серебряной медалью. По окончаніи гимназіи поступилъ на Естественный факультетъ С.-Петербургскаго Университета, откуда перевелся на 2-й курсъ Военно-Медицинской Академіи. По окончаніи ея въ 1886, оставленъ при ней по конкурсу въ числѣ врачей для усовершенствованія. Въ настоящее время состоитъ ординаторомъ въ клиникѣ проф. Д. И. Кошлакова. Экзаменъ на степень доктора медицины окончилъ въ апрѣлѣ 1888 года. Имъ напечатано: „Объ употребленіи хлорноватокаліевой соли вмѣсто марганцевокислаго кали въ Kieldahl-Бородинскомъ способѣ“.